image
not
available

Digitized by Google

Kunst- und Gewerbe-Blatt.

Herausgegeben

von dem

polytechnischen Verein für das Königreich Bayern.

42

Zweiundvierzigster Jahrgang

oder

des Kunst- und Gewerbe-Blattes

Vierunddreißigster Band.

Mit 17 lithographirten Blättern und vielen Holzschnitten.

Redigirt

durch

Dr. Kaj. G. Kaiser.

München, 1856.

Zu haben in München bei dem Vereine und in der E. A. Fleischmann'schen Buchhandlung, dann durch alle bayer. Postbehörden und bei Trautwein in Berlin.

Digitized by Google

TO NEW YORK
PUBLIC LIBRARY

ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Nachweis zu den Zeichnungen.

Blatt I.

Fig. 1 — 3. Frhr. v. Eichthal'sche Glasofen. (Priv.)
Fig. 4 — 6. Berdan's Pulverisirungs- Waschungs- und Amalgamirungs-Maschine. (Priv.)

Blatt II.

Fig. 1 — 8. Schäffer's und Buddenburg's neu konstruirte Speisepumpe. (Priv.)
Fig. 9 — 11. Roscher's Glas-Streckofen.

Blatt III.

Fig. 1 — 2. Verpilleux's Dampfschleppschiff.

Blatt IV.

Fig. 1 — 19. Schunk's gußeiserne Abtritteinrichtungen.

Blatt V.

Fig. 1 — 3. Rischner's Torf-Gas-Puddlings-Frischofen zu Hammerau.

Blatt VI u. VII.

Fig. 1 — 15 u. Fig. 1 — 14 } Wasserleitungs-Röhren.

Blatt VIII.

Fig. 1 — 3. Sabey's Dampfmaschine.
Fig. 4 — 5. Böhm's verbesserter Klappenmechanismus.
Fig. 6. Schlimbach's verbesserter Orgelbau.

Blatt IX.

Fig. 1 — 21. Avery's Nähmaschine.

Digitized by Google

Blatt X.

Fig. 1 — 4. Mannhardt's und Steiner's Knotenfänger.
Fig. 5 — 10. Earnshaw's Expansionsvorrichtungen zu Dampfmaschinen.
Fig. 11. Huber's Hanfreibmaschine.

Blatt XI.

Fig. 1 — 3. Favrel's Maschine zur Metallschlägerei.

Blatt XII.

Fig. 1 — 4. Danzer's Blasebalge.
Fig. 5 — 10. Utz's Vorrichtung zum Umhängen der Glocken.

Blatt XIII.

Fig. 1 — 9. Rummel's Getreide-Schälmaschine.

Blatt XIV.

Fig. 1 — 8. v. Voschinger's Glas-Streckofen.

Blatt XV.

Fig. 1 — 8. Goguel's Ventilator.

Blatt XVI.

Fig. 1 — 3. Hartmann's Bremsvorrichtung für Eisenbahnen.
Fig. 4 — 9. Böckler's Maschine zur künstlichen Fischbein-Bereitung.

Blatt XVII.

Fig. 1 — 5. Unger-Rummel's Kunst-Woll-Maschine.
Fig. 6 — 17. Kotz, Joseph, in München, dessen Hutschachteln.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

55 : 4 :

Heft I.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monat Januar 1856.

Verhandlungen des Vereins.

Festfeier

für den

königl. Hofmusikus Herrn Theobald Böhm

von

dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern.

Der durch seine vielseitigen industriellen Bestrebungen und vorzugsweise durch den originellen Bau der Blaseinstrumente rühmlichst bekannte Hr. Hofmusikus Theobald Böhm hat in Anerkennung seiner unübertroffenen Leistungen im letztgenannten Fache nicht allein schon im Jahre 1851, wo er in London bei der Welt-Ausstellung mit denselben auftrat, dann im J. 1854, wo er in München die Konkurrenz aller seiner teutschen Fachgenossen überflügelte, die höchsten Auszeichnungen erhalten, sondern neuerdings bei der Pariser Welt-Ausstellung für Kunst und Industrie in dem jüngst abgelaufenen Jahre 1855 die grande medaille d'honneur empfangen, von welcher auf ganz Deutschland mit Einschluß von Oesterreich nur neun gefallen sind, und wovon durch die Verdienste dieses Künstlers zur Ehre für ganz Bayern Eine auch auf unser Vaterland traf.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern, zu dessen geachtetsten Mitgliedern Herr ꝛc. Böhm seit dem Jahre 1835 zählt, hat, die Bedeutung dieser Auszeichnung wohl anerkennend, demselben am 23. Dezember 1855 dazu eine Festfeier, bestehend in einem Mittagsessen, bereitet, wobei dem Gefeierten die genannte Medaille überreicht wurde. Diese ward nämlich durch das Kgl. Staats-Ministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten dem Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins zur Aushändigung an Herrn ꝛc. Böhm zugeschlossen, und der erste Vorstand desselben Hr. Obermünzmeister Fr. Xav. von Haindl hat sie nun dem Gefeierten mit einer tiefgreifenden Anrede überreicht und daran in rührenden Worten auch die Aushändigung einer kalligraphisch ausgeführten Gratulations-Addresse, welche von sämmtlichen Mitgliedern des Central-Verwaltungs-Ausschusses eigenhändig unterzeichnet war, gereiht.

Von Freude erfüllt dankte der Gefeierte und bemerkte, wie Er gerade dießmal bei der Vollendung seines Instrumentes von einer Krankheit ergriffen wurde, die Ihn, als Er im Begriffe war, nach Paris zu reisen, sogar nöthigte, am Rheine wieder umzukehren, und wie Er nun Niemanden hatte, der seine Arbeit dort vorgeführt oder vertreten haben würde. Sie mußte selbst sprechen, und

Digitized by Google

hat sohin ohne alle Bevorwortung von der Jury den höchsten Grad der Auszeichnung errungen. In dieser Freude konnte der Gefeierte aber auch nicht unterlassen, in Ausdrücken der tiefsten Rührung seinem vieljährigen gelehrten Freunde Herrn Conservator ꝛc. Dr. K. Schafhäutl, von welchem die wissenschaftlichen Prinzipien zu seinem Systeme stammen, dafür zu danken.

Die Medaille ist von Gold, 18 bayr. Linien im Durchmesser und 2 Linien dick, auf der Averseite mit dem Bildnisse des Kaisers Napoleon III. und auf der Reverseite mit dem kaiserlichen Wappen, um welches sich in einem offenen Kreise die Wappen sämmtlicher Ausstellungsstaaten reihten, versehen, und hat einen Werth von 600 Franks. Sie ist meisterhaft ausgeführt und in einem Etui von grünem Leder aufbewahrt.

Die erhebende Durchführung des Endzweckes unsers Festes ermunterte und begeisterte alle Anwesenden. Es wurde sofort in passenden Toasten der Vorstände des polytechnischen Vereins für Bayern, und der bayerischen Commissaire, welche bei der Auswahl und Absendung der bayerischen Ausstellungs-Gegenstände hier, und bei der Aufstellung und Beurtheilung derselben in Paris, wie auch bei ihrer Verwerthung und Heimsendung thätig waren, ehrend gedacht, und ein Jeder der Anwesenden verließ, wie der Gefeierte, das Festmahl in der heitersten Stimmung und im Selbstgefühle des technischen Fortschrittes in Bayerns Künsten und Gewerben.

In den 6 Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 5. Dezember v. Js. bis 16. Januer d. Js. kamen vorzugsweise nachfolgende Gegenstände zur Verhandlung und Erledigung:

1) An das kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten wurden in Folge höchster erlassener Entschließungen Berichte erstattet über den Feuergefährlichkeitsgrad einer neuerrichteten Schwärzfabrike bei Nürnberg — über die Verpackungsweise der Streichzündhölzer — über Dacheindeckungen auf landwirthschaftlichen Gebäuden mit gemischtem Materiale — sowie über eine angebliche neue Weberschichte aus Kastanienmehl.
2) Das kgl. Staatsministerium des Innern ertheilte den Auftrag, die bisher gewonnenen Erfahrungen über die Bierfabrikation mit Malzsurrogaten berichtlich darzulegen.
3) Die kgl. General-Zoll-Administration ersuchte um Gutachten über das doppeltkohlensaure Natron, sowie über ein als Steinmehl deklarirtes Pulver, welches sich als kohlensaurer Kalk darstellte.
4) Die kgl. Regierung von Oberbayern erholte ein Gutachten über die Frage, ob der sogenannte Doppeltessig unter die feineren Essigsorten zu zählen sei, welche Frage verneint wurde.
5) Die kgl. Regierung der Oberpfalz und von Regensburg stellte das Ansuchen um Prüfung mehrerer in einer Rekurschrift aufgeführten Behauptungen und Ansichten über die Errichtung und den Betrieb der Hochöfen beim Eisenhüttenwesen.
6) Dem kgl. Hauptzollamte München wurden Mittheilungen über die Tarifirung eines Produktes gemacht, welches sich als ein bei der trocknen Destillation des Holzes gewonnener Holzessig (Holzsäure) darstellte.
7) Der kgl. Polizeidirektion München wurden auf gestelltes Ansuchen die zur Trottoirpflasterung geeigneten natürlichen und künstlichen Steinarten bezeichnet und näher beschrieben.
8) Das kgl. Landgericht München l. J. fragte in Betreff einer Concessions-Verleihung an, welchen Umfang das einschlägige Gewerbe habe, und welches Betriebskapital hiezu erforderlich sei.
9) Dem großherzoglich hessischen Gewerbe-Verein wurden in Folge gestellter Anfrage Mittheilungen über Gasbereitungsanstalten gemacht.
10) Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei:

    Das kgl. Rektorat der Gewerbschule in Kaufbeuren.

Digitized by Google

Herr Gustav Pappenberger, Assistent beim pharmaceutischen Institut der k. Universität dahier.

Herr Georg Pfanzeder, Techniker dahier.

Herr Joh. Bapt. Schleifer, Maurerpalier dahier, und

Herr Friedr. Wagenseil, Chemiker in der Dr. Auffchläger'schen Fabrike dahier.

11) In der siebenundreißigsten Sitzung des Vorjahres (am 5. Dezbr.) wurden von den Mitgliedern des Central-Verwaltungs-Ausschusses als Vereinsbeamte für das Kalenderjahr 1856 wieder erwählt:

Als Vorstand:

Titl. Herr Fr. Xav. von Haindl, k. Obermünzmeister.

Als stellvertretender Vorstand:

Titl. Herr Dr. C. C. Schafhäutl, k. Universitätsprofessor, Akademiker und Conservator.

Als Secretär:

Titl. Herr Dr. C. G. Kaiser, kgl. Universitätsprofessor ꝛc. ꝛc.

Als stellvertretender Secretär:

Titl. Herr Dr. Heinrich Alexander, k. Ministerial-Referent und Rektor der k. polytechnischen Schule.

Als Cassier:

Titl. Herr Joseph Blechl, Controlleur bei der städtischen Sparkasse.

Als Conservator:

Titl. Herr Karl Pfändler, Privatier.

Als Redacteur:

Titl. Herr Dr. C. G. Kaiser ꝛc.

Abhandlungen und Aufsätze.

Die Königl. Preuß. patentirte Seilerei von Felten und Guilleaume in Cöln am Rhein.

Von Ministerial-Accessist Dr. C. Keussert.

Unter den auf der Industrie-Ausstellung zu München im Jahre 1854 dargelegten Proben deutschen Gewerbefleißes zogen die Leistungen der Herren Fabrikanten Felten und Guilleaume in Cöln in verdienter Weise die Aufmerksamkeit des Besuchers der Ausstellung auf sich. Es mag sich daher der Mühe lohnen, auf die Fabrikate derselben noch einmal zurückzukommen.

Dieses ausgedehnte Etablissement, das in seiner Kordelspinnerei und Seilerei über 300 Personen beschäftigt, verfertigt alle Sorten von Hanf- und Eisendrahtseilen, insbesondere sogenannte runde Patentseile von allen Dimensionen, Schiffsleinen, Läufer- und Förderseile, Schleppstränge, Kabelseile für Flöße und für Bergwerke, sog. Aloëseile, Hanfband- und Aloë-Hanfbandseile, ferner runde Eisendrahtseile von jeder beliebigen Stärke, Eisenbahnseile für geneigte Ebenen, Eisendrahtförder-, dergleichen Kabel- und Bandseile, sodann verzinkte Eisendrähte und verzinkte Gußsachen, und endlich die bekannten Telegraphenseile für Flüsse und Meere in jeder Länge und für eine und mehrere Leitungen.

Anmerkung. Die Herren Felten und Guilleaume haben mir auf meinen ihnen ausgesprochenen Wunsch hin bereitwilligst eine sehr hübsch ausgestattete Sammlung von zahlreichen Mustern ihrer Telegraphendrahtseile ꝛc. als Geschenk für eine bayerische Lehranstalt im Monate Mai 1855 übersandt. Diese Sammlung wurde dem Senate der Ludwigs-Maximilians-Universität in München übergeben, der sie dem technologischen Kabinete daselbst einverleibt hat.

Für die Titl. Mitglieder des polytechnischen Vereins wird diese Sammlung während des Monates Februar im Lesezimmer des Vereins und auch bei der allgemeinen Versammlung des Vereins für jenen Monat im Versammlungslokale zur Ansicht aufgestellt werden. Dr. K.

Digitized by Google

Zur Fabrikation dieſer Hanf-, Eiſendraht- und Telegraphenſeile werden in dem Etabliſſement der Herren Felten und Guilleaume die neueſten mechaniſchen Einrichtungen angewendet und die Maſchinen mit Dampf getrieben. Das Material zu den Hanfſeilen wird aus dem beſten rheiniſchen oder badiſchen Schleißhanf genommen, und zu den Drahtſeilen der Draht aus dem vorzüglichſten Eiffeler Holzkohleneiſen benutzt, da die in der neuern Zeit aus Gußſtahldraht zur Anwendung gebrachten Drahtſeile nach angeſtellten Verſuchen keine größere Feſtigkeit als die aus Eiſendraht zeigten, wohl aber um das Doppelte theurer zu ſtehen kamen. Durch langjährige Erfahrungen und eigene Erfindungen haben Felten und Guilleaume ihre angewandten Maſchinen ſo vervollkommnet, daß ſie allen Fäden und Drähten in ihren Tauen die gleichmäßigſte — nur immer billig verlangbare Drehung und Anſpannung geben können. Ueber die Tragfähigkeit der Hanf- und Drahtſeile und über das Reſultat der Zerreißungs-Verſuche der Hanfſeile ꝛc. werde ich an der betreffenden Stelle einige Tafeln beifügen *)

Das Ausgezeichnetſte von Seilerwaaren auf der Induſtrie-Ausſtellung dahier waren

I. die Seile aus Hanf, dann die getheerten Seile aus dem Felten- und Guilleaume'ſchen Etabliſſement.

Gegen Ende des vorigen Jahrhunderts unterzog man zuerſt in England die Seilerarbeiten einer wiſſenſchaftlichen Betrachtung; man fand alsbald, daß die einzelnen Beſtandtheile eines Seiles nicht immer gleichmäßig bei deſſen Gebrauche angeſtrengt wurden, ſo daß alſo entweder hierdurch das Seil ſich raſch abnutzte oder aber eine nicht unbedeutende Kraft verloren ging. Alle nach Entdeckung dieſes Mangels zu deſſen Abhilfe nun gemachten Vorſchläge der verſchiedenſten Art gingen dahin, die Garne und die einzelnen Stränge der Taue ſo zu verfertigen und zuſammenzufügen, daß jedes einzelne Garn ſeinen verhältnißmäßigen Theil an der auf das ganze Tau wirkenden Gewalt zu tragen habe. Mithin gehört zu einem guten Seile außer einem kräftigen Materiale — Gleichheit der einzelnen Fäden, ganz gleichmäßige Anſpannung derſelben in gehöriger concentriſcher Lage und Gleichheit des Schlages der Schenkel; je nach der Gebrauchsart muß es kurz- oder langſchlägig, feſt oder loſe ſein.

Da dieſe Eigenſchaften eines guten Seiles durch Handarbeit nicht ſo vollkommen zu erreichen waren, ſo verſuchte man zuerſt in England Maſchinen bei der Fabrikation der Seile anzuwenden. Sie bewährten ſich ſo vortrefflich, daß ſie nun bei den Arbeiten für den Schiffsſeilbedarf allgemein in Anwendung ſind.

Bis vor etwa 20 Jahren war das Material zu Seilerarbeiten faſt ausſchließlich der Hanf. Deutſchland beſitzt in dem ſog. rheiniſchen Schleißhanfe, der weder vom ruſſiſchen noch belgiſchen, niederländiſchen oder piemonteſiſchen an Kraft übertroffen wird, das anerkannt beſte Material zu Hanfſeilen.

Felten und Guilleaume geben den runden und zwar den dünneren Hanfſeilen je nach ihrer Verwendung 3 oder 4 Litzen, Schäfte oder Strähne, welche derart aus einzelnen Fäden zuſammengedreht werden, daß die letzteren ſämmtlich gleiche Anſpannung erhalten. Dickere Seile erhalten den ſogenannten Kabelſchlag, d. h. ſie werden aus mehreren dünneren Seilen zuſammengeſchlagen. Außer den Verſchiedenheiten in der Zahl der Schäfte erhalten die Seile je nach ihrer Beſtimmung einen loſeren (beſonders für Flaſchenzüge und Seilwinden oder Kabel) oder feſteren Schlag (für Schiffsleine, ſtehende Wand- und Förderſeile in Bergwerken).

Das bei dem Kettenbrückenbau zu Mühlheim a. d. Ruhr zum Aufziehen der Ketten und Aufrichten der Portale benutzte Seil hatte eine Länge von 2300 Fuß; es beſtand aus 3 Schäften, jeder zu 50 Fäden. Bei einem Verſuche riß das Seil erſt unter einer Belaſtung von 21,513 ℔, nachdem das Verſuchsſtück von 5′ Länge um 1/6 an Länge zu-, und der Umfang von 5″ 1‴ auf 4″ 2‴ abgenommen hatte; es wäre alſo anzunehmen, daß

*) Ich bemerke hier, daß das Vorgetragene ſich auf die mir durch die Herren Felten und Guilleaume freundlichſt gewordenen Mittheilungen ſtützt. Z.

Digitized by Google

die absolute Festigkeit im Seile selbst um etwas größer war. Englische Seile, die behufs Anwendung zur Menay-Brücke geprüft wurden, zeigten, daß ein solches englisches Tau von 4½" engl. Umfang (= 4,305" preuß.) durch eine Belastung von 9770 ℔ pr. zerriß; sonach würde, da sich die Tragfähigkeiten der Seile verhalten wie die Quadrate der Umfänge, ein engl. Seil von 5⅙" pr. Umfang 13,284 ℔ pr. getragen haben, wonach das engl. Seil nur 62 % der Stärke des erwähnten Felten- und Guilleaume'schen Seiles tragen würde. Ein für die Menay-Brücke besonders aus feinem Garn sorgfältig gesponnenes Tau von 4½" engl. Umfang zerriß durch ein Gewicht von 9 Tonnen; hätte dasselbe 5¼ pr. Umfang gehabt, so würde es 17,681 ℔ pr. getragen haben, so daß also die besonders sorgfältig angefertigten **englischen Seile nur 82½ % der Stärke der Felten- und Guilleaume'schen Seile hatten.**

In der nachstehenden Tafel sind die verschiedenen Belastungen angegeben, bei deren Nicht-Ueberschreitung die runden Hanfseile bei sonst vorsichtigem Verfahren sehr lange sich brauchbar erhalten werden. Die drei letzten Spalten der Tafel enthalten die Angabe der kleinsten noch rathsamen Durchmesser der Seilrollen ꝛc., um welche die Seile bei den verschiedenen Verwendungen gebogen werden dürfen.*)

Versuche im Großen haben wie schon bemerkt, gezeigt, daß englische Hanfseile bester Qualität von gleichem Durchmesser nur 62 % bis 82 % der Stärke von Seilen der Felten- und Guilleaume'schen Fabrik hatten.

Tabelle für Anwendung von runden Hanfseilen.

Umfang des Seiles.	Durchmesser des Seiles in		Durchschnittl. Gewicht pro Fuß für				Größte anzuhängende Last in preuß. ℔ wenn das Seil gebraucht wird für			Kleinster hierbei zuläßiger Durchmesser der		
			lose		feste							
			Seile									
							Flaschenzüge lose	Förderung incl. Gefäß.	Winden oder Kabel.	Flaschenzug-Rollen	Seiltrommeln und Scheiben	Wellbäume der Kabel
Zoll.	Zoll.	Linien.	℔	Lth.	℔	Lth.				in pr. Zollen		
2	—	7¾	—	4½	—	8	300	440	680	4	20	4½
2½	—	9¾	—	6¾	—	12½	390	690	1060	5	25	5½
3	—	11¾	—	10	—	18	675	990	1550	6	30	6¾
3½	1	1¾	—	13½	—	24½	920	1350	2050	7	35	7¾
4	1	3⅝	—	17½	1	—	1200	1760	2700	8	40	9
4½	1	5⅝	—	22½	1	8½	1520	2200	3450	9	45	10
5	1	7⅝	—	27½	1	18	1875	2750	4300	10	50	11
5½	1	9½	1	2	1	30½	2270	3300	5200	11	55	12
6	1	11½	1	7½	2	8	2700	3960	6200	12	60	13½
7	2	3¾	1	22	3	2	3680	5390	8400	14	70	15½
8	2	7⅝	2	6½	4	—	—	—	10900	—	—	17½
9	2	11¼	2	25	5	2	—	—	13800	—	—	20
10	3	3⅛	3	14	6	8	—	—	17000	—	—	22
11	3	7	4	5	7	18	—	—	21000	—	—	24
12	3	11¼	4	30	9	—	—	—	24500	—	—	27

Die flachen oder Hanfbandseile eignen sich wie die flachen oder Banddrahtseile (wovon unten) für die schweren Förderungen in den Kohlenbergwerken ganz **vortrefflich, weil hiebei eine größere Tragkraft ohne merkliche Vergrößerung der Steifigkeit des Seiles erforderlich** scheint; sie werden gleichfalls aus rheinischem Schleißhanf

*) Ein Fuß engl. = 0,9711 preußisch = 1,0443 bayr.; **ein Handelspfund engl. (7000 Tr. Grains) = 0,9698 pr. = 0,8099 bayr.**

Digitized by Google

gefertigt, da die aus Aloëhanf sich nicht so vortheilhaft bewährt haben. — Für eine Last von 3500 ℔ sammt Gefäß werden sie von einer Breite von 5" rh. und ⅞" dick gefertigt und wiegen per Lachter (= Länge von 6⅓') circa 22½ ℔; für eine Last von 4000 ℔ incl. Gefäße sind sie 5⅝" breit und ¼" dick und wiegen per Lachter etwa 25½ ℔.

Unter Andern wurden sie auf den Eschweiler Bergwerken, auf den Kohlengruben in Wurmweiler, im Essen'schen als vortrefflich befunden. So z. B. ist zu Eschweiler-Pumpe auf der dortigen Friedrich-Wilhelms-Schacht ein aus 6 Strängen zusammengesetztes Bandseil von 3" Breite, ½" Dicke, das per Lachter 17 ℔ wog, fast ein Jahr lang Tag und Nacht im Betriebe gewesen und, obgleich mit demselben während dieser Zeit 716,364 Schäffel Steinkohlen nebst 70,800 Kubikfuß Wasser aus einer Tiefe von 107 bis 150 Lachter gefördert wurden, hat dasselbe doch nach genauer Untersuchung keinen Verschleiß gezeigt.

Für feuchte Gruben werden diese Bandseile getheert, sie sind zwar theurer als die Drahtbandseile, gewähren dagegen aber mehr Sicherheit. Nach Belgien liefern Felten und Guilleaume sehr viele dieser Hanfbandseile, da die Eisendrahtbandseile wegen der bestehenden hohen Eingangssteuer nicht bezogen werden können.

Felten und Guilleaume haben das Verdienst der Verbesserung der Seilfabrikation, namentlich der Einführung mechanischer Vorrichtungen zur Fertigung der Bandseile.

Die nachstehende Tafel gibt das Resultat einer Untersuchung über die absolute Festigkeit der Hanfseile der Seilfabrik von Felten und Guilleaume.

Sämmtlich geprüfte Seile waren aus sogenanntem Rheinischen Schleiß- oder badischem Hanfe gefertigt, bestanden aus 3 Litzen, die sämmtlich mit Ausschluß eines Seiles mittelfest, wie sie zu Schleppтauen erforderlich sind, geschlagen, und aus mehr oder weniger eingeinen Fäden zusammengesetzt waren. Für die Festigkeit einiger einzelnen Fäden ergab sich als mittleres Gewicht 246 ℔.

Wir fügen absichtlich solche Tafeln hier ein, da aus ihnen ein allgemeiner Anhaltspunkt für die Beurtheilung der Güte eines Seiles überhaupt geschöpft und hienach die Preiswürdigkeit eines zu beurtheilenden Seiles durch Vergleichungen des Befundes mit diesen hier vorgetragenen Prüfungs-Resultaten festgestellt werden kann.

Tabelle über die absolute Festigkeit der Hanfseile.

Lauf. Nr.	Umfang des Seils.	Umfang der Litze.	Inhalt des Seils □"	Zahl der Fäden in der Litze.	Spannung von 10527 ℔ 2 Fuß Länge: Verläng. Zoll	Spannung von 10527 ℔ 2 Fuß Länge: Umfang des Seils	Gewicht von 2 Fuß ℔	Gewicht von 2 Fuß Loth.	Spannung beim Zerreissen auf: das ganze Seil Pfund	Spannung beim Zerreissen auf: den □" Pfund.
1	3" 2‴	1⅛"	0.62	25	—	—	—	23	11000	17742
2	3" 8‴	1" 10‴	0.80	34	1⅛	—	—	30	14790	18488
3	4"	2⅛"	1.08	34	—	—	—	30	17487	16190
4	4"	2" 1‴	1.04	40	2¼	3" 8‴	1	7	15950	15336
5	4"	2" 1‴	1.04	40	2⅛	3" 8‴	1	7	17762	17079
6	4" 8‴	2⅜"	1.35	51	3⅛	4" 2‴	1	15	26477	19613
7	5"	2½"	1.50	63	2⅛	4" 7‴	1	24¼	30131	20087
8	6"	3"	2.16	82	2⅛	5" 4‴	2	6⅛	41548	19235

Anmerkung. Nr. 1. 2. 3. 4. 6. 7 u. 8 zerrissen am Anfang des Stichs. Nr. 5, das außen naß, innen trocken war, zerriß am Ende des Stichs. — Die mittlere Tragfähigkeit ist also 17971 ℔ für den □".

Digitized by Google

Um Hanfseile, die im Wasser oder in feuchten Gruben gebraucht werden, gegen Fäulniß zu schützen, müssen sie getheert werden. Zu diesem Zwecke hat sich besonders der fettige flüssige Holztheer als vortrefflich bewiesen, da er die Seile schützt und sie für den Gebrauch geschmeidig macht. Das Theeren ist aber nicht so leicht, als es scheinen möchte, hauptsächlich leiden die Seile durch Ueberhitzung oder dadurch, daß der Theer nicht bis zur Mitte des Seiles gebracht werden kann; denn im letzteren Falle entsteht gerade in der Mitte des Seiles sehr häufig Gährung und Fäulniß, weil dort die Feuchtigkeit am wenigsten austrocknet. Um die Austrocknung und insbesondere die Entfernung der Feuchtigkeit, welche der Hanf von der äußern Temperatur aufgezogen hat, zu bewirken, müssen die Seile in eigenen Trockenkammern bei 20—24° R. zur Aufnahme des erwärmten Theeres vorbereitet werden. So nützlich das Theeren den Seilen bei kalter und gelinder Witterung im Wasser ist, so muß im Sommer bei der Schifffahrt um so vorsichtiger mit ihnen umgegangen werden, da die Schärfe des Theers die zarte Hanffaser, wenn die Seile bei 18—20° Wärme längere Zeit der Sonne ausgesetzt sind, zerstört, und beim Eintritte eines warmen Regens eine Gährung hervorruft. Deßhalb bringen die Schiffer die getheerten Seile im Sommer alsbald in Schatten und schützen sie vor Regen.

II. Die Eisendraht- und die Telegraphendrahtseile.

Die Eisendrahtseile sind aus verzinktem Eisendraht gefertigt. Der Zweck der Verzinkung des Eisens ist: Der Schutz des Eisens gegen Oxydation. Gewöhnlich geschieht die Verzinkung dadurch, daß man den Draht in Salzsäure taucht und ihn dann durch glühenden Zink zieht. Eine solche Verzinkung ist nicht dauerhaft; insbesondere löst sich der Zink von dem Drahte alsbald ab, wenn die Drähte einem großen Temperaturwechsel ausgesetzt sind, da sich der Zink bei der Wärme mehr ausdehnt als das Eisen. Die Art und Weise wie Felten und Guilleaume ihr Eisen verzinken, verhindert dieses Ablösen; nach ihrer Verfahrungsmethode findet eine vollkommenere Vereinigung des Eisens mit dem Zinke statt; nach ihrer eigenthümlichen Berettung des Eisens dringt das Zink bis in die Oberfläche des Eisendrahtes ein, so daß bei Biegungen des Drahtes das Zink sich nicht ablösen kann. Von diesem verzinkten Eisendrahte hat die kgl. preuß. Telegraphendirektion bei oberirdischen Telegraphen-Leitungen zu ihrer Zufriedenheit angewendet.

Die Eisendrahtseile sind gewöhnlich aus den Drahtnummern 20, 18, 16, 15, 13 und 11 der englischen Lehre gefertigt. Die runden Seile haben 6 Litzen, von denen jede entweder 6 oder 7 um eine Hanfseele herumgelegte Drähte enthält. Die 6 Litzen oder Strähne sind ebenfalls um eine Hanfseele herumgruppirt. Auch runde Drahtseile, worin statt der Hanfseele in den Litzen sich ein ausgeglühter Eisendraht und somit nur eine Hanfseele in der Mitte des Seiles befand, haben sich — große Seilscheiben vorausgesetzt — ganz gut bewährt.

Nachfolgend eine Tabelle über Anwendung der runden Drahtseile: (Siehe nachstehende Seite.)

Die flachen oder Band-Drahtseile sind, wie bereits bemerkt, für schwere Förderungen in Kohlenbergwerken bestimmt. Sie haben 6 Strähne, von denen 3 rechts und 3 links gedreht sind. Jeder Strähn besteht aus 4 Litzen, jede Litze entweder aus 6 oder 7 um eine Hanfseele herumliegenden Drähten; es ist sonach ein Bandseil aus $6 \times 4 \times 6 = 144$ oder aus $6 \times 4 \times 7 = 168$ Drähten zusammengesetzt. Die 6 Strähne werden von durchgehenden flachen Stiften mit angeschmiedetem Kopfe auf beiden Seiten zusammengehalten. Zu den Drahtseilen mit 144 Drähten wird Drahtnummer 15 und 16, zu den mit 168 Drähten Nr. 15 verwendet.

Die Tragfähigkeit ꝛc. zeigt nachstehende Tafel: (S. nachstehende Seite.)

Die Erfahrung hat gezeigt, daß man bei Anwendung der Drahtseile, um sie dauernd zu benutzen, sie so stark nehmen muß, daß sie im Stande sind, die 7—8fache Last schwebend zu tragen; sodann daß man die Seilscheiben und Trommeln so groß im Durchmesser nehmen soll, als die Verhältnisse es gestatten, jedoch bei den dünnern nicht

Digitized by Google

Tabelle über Anwendung runder Drahtseile.

Nr. des Drahtes.	Anzahl der Drähte.	Durchmesser des Seiles.		Gewicht pro Lachter	Anzuhängende Last für		Kleinster zulässiger Durchmesser der	
					Förderung sammt Gefäß u. d. Seilgewichts	Winden oder Kabel	Seiltrommeln und Scheiben.	Wellbäume bei Winden.
		Zoll.	Linien.	preuß. ℔	preuß. ℔		Zoll.	
20	36	—	4⅔	⅝	350	1000	18	9
	42	—	4¾	1	480	1150	21	10
18	36	—	6⅓	2	600	1700	32	16
	42	—	6¾	2⅓	700	1950	34	17
16	36	—	8⅔	3¾	1150	3200	43	21
	42	—	9⅓	4⅜	1340	3650	46	23
15	36	—	9¼	4⅓	1280	3500	46	23
	42	—	9⅝	5	1500	4100	49	24
13	36	—	10⅞	6¾	1750	4800	54	26
	42	—	11⅞	7⅞	2100	5600	58	29
11	36	1	2	11¼	3000	8300	70	35
	42	1	3	13⅛	3500	9600	75	37

Tabelle für Anwendung flacher Eisendrahtseile.

Nr. des Drahtes.	Zahl der Drähte.	Dicke des Seiles	Breite des Seiles		Gewicht pro Lachter.	Anzuhängende Last incl. Gefäß.	Kleinster zulässiger Durchmesser	
							des Kerns der Seiltrommel.	der Seilscheiben.
		Linien.	Zoll.	Linien.	preuß. ℔		Zoll.	
16	144	6⅛	3	1½	13⅓	3500	28	47
15	144	6⅝	3	5⅝	17	4000	30	50
16	168	6⅝	3	5⅞	17	4100	30	50

unter 3—5′ und bei den dickern nicht unter 6—8 Fuß. Eine Prüfung von Eisendrahtseilen mit 36 Eisendrähten und 7 Hanfseelen ergab folgendes Resultat:

Nr. d. Draht., (engl. Lehre.)	Gewicht pr. Lachter (à 6⅔′ prß.)	Durchmesser des Seils (in pr Zoll.)	Aeusserste Tragkraft des Seiles (pr. ℔.)
2	circa 17½	1⅝	46800
11	„ 11¼	1⅛	32400
13	„ 6¾	⅞	23300
15	„ 4⅓	⅝	14700
16	„ 3¾	½	13500
18	„ 2	½	4200

Für die Erhebung der Bahnzüge in der schiefen Ebene der Düsseldorf-Elberfelder Eisenbahn wurde am 1. November 1850 ein Drahtseil von 8400 rh. Fuß Länge, aus Einem Stücke bestehend, zum erstenmale gebraucht; es hat 6 Litzen und 7 Hanfseelen, jede Litze 6 Drähte von Nr. 11 der engl. Lehre; jeder einzelne Draht hat eine Tragfähigkeit von 1000 pr. ℔. Der Draht mußte vor der Verspinnung eine Probe aushalten, indem er im unausgeglühten Zustande 5—6mal mit der Hand um einen Winkel von 90° gebogen wurde. Seit dem oben genannten Tage war das Seil täglich im Gebrauche und mußte täglich 4 Güter- und 5 Personenzüge, auch einzelne Extrazüge erheben. Das Maximum der Belastung des Seils

Digitized by Google

in der schiefen Ebene, welche eine Neigung von $^1/_{30}$ besitzt, ist auf 264,000 pr. ℔ normirt. Nach Verlauf von 4 Monaten war das Drahtseil noch vollkommen untadelhaft und in vollkommener Elastizität erhalten. Der Oberingenieur und Betriebsdirigent der Düsseldorf-Elberfelder Eisenbahn Hr. Wilhelmy glaubte daher im Aug. 1854 mit Bestimmtheit aussprechen zu können, daß dieses täglich angewandte, 14,287 ℔ schwere Seil 5 Jahre lang dauern werde, ohne daß Brüche im Seile wegen verminderter Haltbarkeit vorkommen würden. In dem am 1. Nov. 1852 gelieferten zweiten und gleichfalls fast täglich in Anwendung gekommenen Seile war nach mehr als $1^1/_2$ Jahren kein einziger Draht gebrochen, während bei frühern aus andern Fabriken gelieferten Seilen schon in den ersten Wochen des Betriebs einzelne Drähte rissen. Hr. Wilhelmy bemerkt, daß dieses letztere Seil täglich 11 Züge auf der schiefen Ebene von Erkeroth nach Hochdahl, 650 Ruthen lang, 260 Fuß hoch erheben muß und hierbei täglich einen Weg von über $2^1/_2$ deutsche Meilen unter einer Belastung von circa 20,000 ℔ pr. auf dem Umfange der Rolle zu laufen hat. Nach den gemachten Erfahrungen haben diese Seile des F. und G. eine durchschnittliche Dauer von $4^1/_2$ Jahren gezeigt.

Die Telegraphenseile dienen zur Verbindung der Fluß- oder Meeresufer behufs des telegraphischen Verkehrs unter dem Wasser. Die kupfernen Leitungsdrähte liegen im Innern des Seiles, sie sind dreifach umhüllt; zunächst sind sie von einem Gutta-Percha-Draht von der zweiten Umhüllung, welche aus getheertem Hanfgarn besteht, getrennt, um diese schließt sich die Eisendrahtumhüllung fest herum. Diese weiche Zwischenlage von getheertem Hanfgarn gibt dem Seile die nöthige Biegsamkeit, und schützt die Gutta-Percha gegen den Druck der Eisendrahtumhüllung. Diese äußere Umspinnung besteht aus verzinktem Eisendrahte und schützt das Ganze gegen das Zerreißen durch die zur Befestigung nothwendigen Anker.

Sie besteht meistens aus Litzen, welche Konstruktion die meiste Sicherheit gewährt, oder aus einzelnen dickeren Eisendrähten. Wir fügen hier einige Zeichnungen zur Veranschaulichung bei. (Siehe nachstehende Seite.)

Ueber die Anfertigungsart dieser Telegraphenseile, über die Anwendung der Seile mit Litzenumhüllung und der Seile mit dickeren Eisendrähten, (letztere z. B. besonders bei Meerleitungen) über die Befestigung derselben an den Ufern u. s. w. kann ich, um Wiederholungen zu vermeiden, auf den hieher bezüglichen Aufsatz in der Zeitschrift des deutsch-österreichischen Telegraphen-Vereins Jahrgang I. Heft VII. S. 169 u. f. verweisen. Ein Auszug hieraus ist in dem Märzhefte dieses Vereinsblattes, Jahrgang 1855. S. 169, enthalten.

Diese Art von Seilen wurden unter andern bei den Leitungen durch die Elbe, Oder, Weichsel, durch den Rhein ꝛc. ꝛc. angewendet und haben allen Erwartungen entsprochen.

Wie die vorstehende Figur 3 zeigt, können in Seilen von Litzen-Konstruktion die Guttapercha-Adern und mit ihnen die Kupferdrähte außer in der Mitte des Seiles auch in jeder einzelnen Litze untergebracht werden, so daß ein einzelnes Seil von mittelmäßiger Dicke schon 10 Adern enthält; hierdurch ist es möglich entweder 10 verschiedene telegraphische Depeschen zu gleicher Zeit von einem Orte abgehen zu lassen oder mehrere, z. B. 5 Adern zur Absendung von 5 Depeschen von A nach B und zugleich von 5 von B nach A zu benutzen u. s. w., da die Isolation der in der bezeichneten Weise geschützten Leitungsdrähte eine höchst vollständige ist.

Die von den Fabrikanten Hrn. Felten und Guilleaume für die Telegraphenleitungen durch den Rhein, die Elbe und Havel gelieferten Drahttaue hatten eine Länge von 8135 Fuß. Für die von Siemens und Halske in Berlin angefertigte Telegraphenlinie zwischen Petersburg und Warschau, wird von Flüssen von bedeutender Breite durchschnitten, zur Verbindung der Flußufer fertigten Felten und Guilleaume verschiedene Kabel in der Gesammtlänge von circa 105,100 Fuß.

Der Preis per rhein. Fuß für ein Telegraphenseil mit Litzen-Konstruktion und mit 10 Leitungen, wie uns Figur 3 veranschaulicht (Muster Nr. 1 der oben bemerkten Sammlung des technolog. Kabinets an der hiesigen Universität), also mit 6 Litzen, jede Litze mit 11 Dräh-

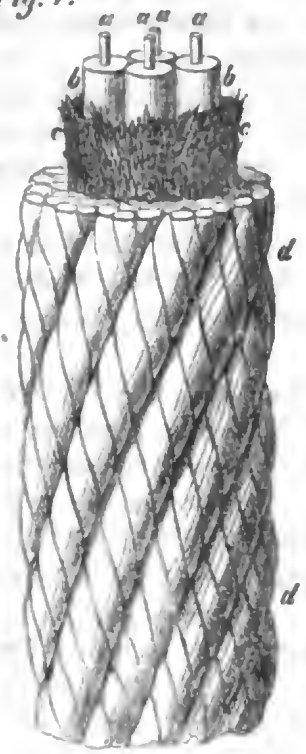
Digitized by Google

I. Seile mit Litzen

a) für 4 Leitungen. b) für 10 Leitungen.

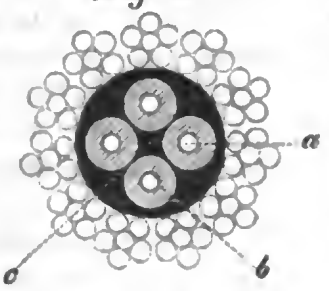
II. Seil mit einer Umhüllung von dickem Eisendrahte und 6 Leitungsröhren.

Fig. 1.



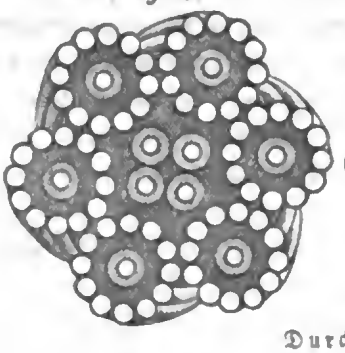
Seitenansicht.

Fig. 2.



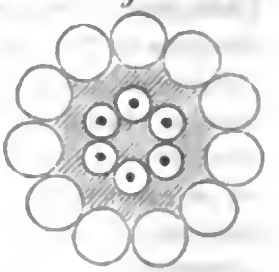
Querdurchschnitt.

Fig. 3



Querdurchschnitt.

Fig. 4.



Durchschnitt eines Seiles von 6 Leitungsadern.

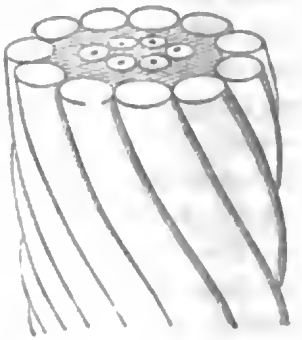
a) Leitungsdrähte.

b) Gutta-Percha-Umhüllung.

c) Getheertes Hanfgarn.

d) Eisendrahtumhüllung.

Fig. 5.



Seitenansicht dieses Seiles.

NB. Fig. 1 u. 2 sind $^5/_6$, Fig. 3 $^7/_{11}$, Fig. 4 u. 5 $^3/_4$ der natürlichen Größe gezeichnet.

ten, mit Hanfumwicklung in Herz und Litze, das 6 ℔ per rhein. Fuß wiegt, kostet nur 1 Thlr. 22 Sgr., ein Seil von 4 Leitungen, mit 11 Litzen, doppelter Hanfumwicklung (Fig. 1 u. 2, Muster Nr. 3) kostet 24 Sgr. per rh. Fuß, der 2 ℔ 30 Loth Gewicht hat. Für den rh. Fuß eines Submarin-Seiles mit einfacher spiralförmiger Konstruktion mit 6 Leitungen (Fig. 4 u. 5, Muster Nr. 7) mit 13 verzinkten Drähten und doppelter Hanfumwicklung und von 3 ℔ 23 Loth Gewicht werden 27 Sgr. gezahlt. Einzelne verzinkte Eisendrahtlitzen von 7 Drähten und 20 Loth Gewicht per Fuß kosten 4 Sgr. (Muster Nr. 50), solche mit 7 Drähten (Muster Nr. 54) von 6 Loth Schwere kosten 4 Sgr. 9 dl. per rh. Fuß.

Diese Preise scheinen uns bei der augenscheinlichen vortrefflichen und sorgfältigen Bearbeitung äußerst billig gestellt, um leicht die Konkurrenz mit den englischen Fabrikaten der Art bestehen zu können. Aus obigen Preisangaben läßt sich ein Schluß auf die Fabrikate von kleinerem Gewichte machen. — Auf der Industrie-Ausstellung zu Berlin im Jahre 1844 erhielten Felten und Guilleaume die silberne Medaille, auf der ersten allgemeinen deutschen Industrie-Ausstellung zu München im Jahre 1854 die große Denkmünze und auf der vorjährigen Weltausstellung zu Paris die Medaille I. Classe (Silber). Sie besitzen überdieß ein kgl. preuß. Patent d. d. Berlin 27. Oktober 1851.

Digitized by Google

Beſchreibung eines Fenſterglasofens mit acht Häfen,

worin zum Schmelzen Torf und Braunkohlen, zum Ausarbeiten und Strecken aber Holz verwendet wird und worauf der Hofbanquier Simon Freiherr von Eichthal in München im Jahre 1845 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 10 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt I. Fig. 1—3.)

Die Glashäfen.

Die Form der Häfen iſt viereckig mit abgerundeten Ecken, der obere Theil iſt weiter, als der Boden, und die Seite, welche gegen das Loch im Ringe ſteht, etwas verlängert, damit die Flamme um den untern Theil des Hafens herumſchlagen kann.

In Fig. 1 iſt die obere und untere Form der Häfen I erſichtlich. Die Form eines länglichen Vierecks iſt zweckmäßiger als die runde, weil in dieſelbe ein größerer Kubiſcher Inhalt von Glasmaſſe eingebracht werden kann, weniger Raum im Ofen einnimmt und wodurch alle Dimenſionen deſſelben verkleinert, folglich auch Brennmaterialien erſpart werden.

Man ſieht in Fig. 2, daß die Häfen k zwei Reife haben, der eine in der Mitte, der andere an ſeinem obern Rande.

Dieſe Reife haben einen doppelten Zweck, erſtens verhindern ſie, daß ein Hafen an den andern anſchmilzt, wenn Glasmaſſe überläuft, und verurſachen hiedurch, daß die Flamme immer ungehindert durchſtreifen kann; zweitens verhindert der obere Reif die Abnutzung des Hafens, welche gewöhnlich an dieſem Theile ſehr beträchtlich iſt, ſie entſteht vorzüglich dadurch, daß die Glasgalle auf der Höhe der Glasmaſſe ſich ſammelt und ein Theil, der durch die Hitze ſich verflüchtet, die Hafenerde angreift. Der Reif in der Mitte des Hafens hat auch noch den Vortheil, daß er den Hafen bedeutend ſtärker macht, und verhindert, daß das Gewicht der darin befindlichen Glasmaſſe denſelben zerreißt.

Der Ofen.

Die Größe des Ofens, ſowie ſeine Form wird durch die Häfen beſtimmt. Da nun die Häfen viereckig ſind, ſo muß der Ofen ebenfalls viereckig ſein. Dieſe Form iſt jedoch nicht vortheilhaft für die Häfen in den Ecken, wenn nicht beſondere Vorrichtungen angebracht ſind, weil ſie nicht ebenſo gut der Hitze ausgeſetzt ſind, wie die Häfen in der Mitte.

Der Hauptvorzug und eine Eigenthümlichkeit dieſes Ofens iſt, daß er einen ſehr lebhaften Zug hat, um Torf und Braunkohlen ſchnell zu verbrennen, beſonders letztere, welche ſich ſchwer entzünden, und daß Zuglöcher in den Ecken angebracht ſind, welche die Flammen dahin ziehen und hiedurch die Schmelzung in den Häfen der Ecken erleichtern.

Dieſe Zuglöcher ſtehen durch die Kanäle h Fig. 1 mit den Kaminen g in Verbindung. Die Kanäle fangen oberhalb dem Gefäße an und münden alle in die Kamine g aus, welche ſich bis über die Kappe des Ofens erheben, wie man in Fig. 2 erſieht. — Der Zug, um den Verbrennungsprozeß zu befördern, entſteht durch Kanäle unter dem Ofen, welche zum Roſte h Fig. 1 die athmoſphäriſche Luft leiten.

Mitten im Ofen erhebt ſich vom Niveau des Roſtes bis zur Höhe des Gefäßes ein Stück Mauerwerk (der Bock), welches in ſeiner Mitte Fig. 2 eine Vertiefung c hat. Der Zweck dieſes Mauerwerks iſt:

1) einen Theil des Ofens auszufüllen, welcher außerdem zwecklos durch Flammen erfüllt werden müßte und folglich viel mehr Brennmaterial koſten würde;
2) leitet es durch ſeine Form die Flammen gegen die Häfen in den Ecken und erleichtert das Schmelzen in demſelben;
3) ſammelt ſich in der Vertiefung c Fig. 2 alles das Glas, welches durch Schäumen oder Springen aus den Häfen läuft und welches man täglich wieder erhält, wenn man das zugeſtopfte Abflußloch g öffnet. Außerdem ſtehen noch die Kanäle g mit dieſem Baſſin c Fig. 3 in Verbindung, welche das Glas, welches auf die Gefäße läuft, da hinein leiten.

Ohne dieſes Baſſin würde alles Glas, welches aus-

Digitized by Google

läuft, auf die Röſte fließen, dieſelben theilweiſe verſtopfen und den Schmelzprozeß unterbrechen.

Es iſt auch noch zu bemerken, daß die Steine des Gefäßes nicht horizontal liegen, aus welcher Lage zwei Vortheile entſpringen:

1) daß die Häfen eine Neigung gegen den Ring erhalten, wodurch das Gewicht des Glaſes am meiſten auf den Theil des Hafens drückt, welcher am wenigſten erwärmt wird, wodurch ſelten Häfen zerſpringen;
2) daß das ausgefloſſene Glas gezwungen iſt, in die Kanäle g zu laufen, welche es in das Baſſin c Fig. 2 leiten.

Die übrigen Theile des Ofens bedürfen keiner ſpeziellen Erklärung, da ſie ſich an allen Glasöfen finden, und es genügt die am Rande des Planes gemachte Beſchreibung.

Beſchreibung der Pulveriſirungs-, Waſchungs- und Amalgamirungs-Maſchine des Hiram Berdan aus New-York,

worauf Dr. Eduard Stolle von Berlin am 22. Mai 1854 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt I Fig. 4 — 6.)

Meine Erfindung beruht in der Vereinigung von folgenden drei Hauptpunkten, welche nie zuvor ſo verbunden oder angewendet worden, nämlich: 1) In der Anwendung einer Achſe, welche eine gewiſſe Neigung hat, und welche durch ein Becken geht, ſo daß beim Umdrehen deſſelben eine Seite immer niedriger zu ſtehen kömmt, als die andere, wodurch veranlaßt wird, daß Kugeln, welche man ins Becken legt, ihre Wirkung immer auf die tiefer liegende Seite des Beckens ausüben, und Queckſilber ſo wie auch andere Subſtanzen immer auf die tiefer liegende Seite zu liegen kommen. 2) Daß durch die Umdrehung des Beckens Kugeln, gewöhnlich zwei an der Zahl, und von verſchiedener Größe, auf die im Becken befindlichen Subſtanzen wirken, indem ſie durch ihre Schwere und Lage die Subſtanzen an den Seiten des Beckens zermalmen. 3) In der Erhöhung des Hitzegrades des Queckſilbers, mittelſt eines unter dem Becken in einem eigenen Keſſel angemachten Feuers, welcher Keſſel ſich zuſammen mit dem Becken dreht, wodurch die Amalgamationseigenſchaften des Queckſilbers vermehrt werden. Die Verbindung dieſer drei Hauptpunkte macht meine Erfindung aus, zu welchen noch ein Apparat hinzugefügt wird, durch welchen das Queckſilber während des Zermalmens ſo innig mit allen Theilen des Erzes verbunden wird, daß es theilweiſe mit den ausgeſchiedenen Abfällen hinweggeführt und dann durch dieſen Apparat wieder ausgeſchieden und gewonnen wird.

In den beiliegenden Zeichnungen iſt: Fig. 4 die perſpektiviſche Anſicht des Pulveriſirungs-, Waſch- und Amalgamationsapparats, zwei Maſchinen in einem Geſtell darſtellend. Fig. 5 iſt ein vertikaler Durchſchnitt derſelben. Fig. 6 iſt ein Durchſchnitt des Abſonderers, in welchem die Abfälle von dem Amalgamationsapparat aufgefangen werden und dadurch das fein zertheilte Queckſilber vom Verluſte retten. In Fig. 4 und 5, in welchen dieſelben Buchſtaben ſich auf dieſelben Theile beziehen, iſt A A A A u. ſ. w. ein ſtarkes Geſtell von ſchwerem Holz, feſt zuſammengefügt (am beſten eignet ſich dazu Eichen- oder ſonſt ein hartes, dauerhaftes Holz), von ungefähr einem Fuß im Quadrat. In den Kreuzſtücken B B des Geſtells laufen die untern Zapfen der Achſe D D. Die obern Zapfen beſagter Achſe gehen durch Büchſen E E, welche an dem Geſtell durch Schrauben befeſtigt ſind und mittelſt Schraubenmuttern n n an dem obern Theile des Querbalkens hinter der Achſe geſichert ſind. An der ſchief ſtehenden Achſe D iſt der kegelförmige Feuerkeſſel F F F F angebracht, welcher breite Oeffnungen h h in den obern Theilen und ſchmale Zuglöcher i i an dem Boden hat; auch enthält er Roſte g g. Auf der Schulter j j der Achſe D iſt das Becken k k k k, deſſen äußerer und unterer Rand auf dem obern Umfang des kegelförmigen Feuerkeſſels F F ruht. Das Becken iſt ungefähr ſieben Fuß im Durchmeſſer und beiläufig drei Fuß tief. Der Boden des Beckens bildet den Theil eines Cirkels, deſſen

Digitized by Google

Halbdurchmeſſer den vierten Theil des Durchmeſſers des Beckens ausmacht, wie es in beiden Figuren deutlich zu ſehen iſt. Ungefähr ſechs Zoll unter dem Rande des Beckens ſind Oeffnungen oder Rinnen LLLL angebracht, welche von innen mit Eiſendrathgittern überzogen ſind. Dieſe Rinnen öffnen ſich außerhalb des Trogs, wie es in der perſpectiviſchen Anſicht der Fig. 4 erſichtlich iſt. In dem Becken ruhen zwei Kugeln, von denen die eine größer und beinahe doppelt ſo ſchwer, wie die andere iſt. Die große Kugel M müßte 2½ Tonnen wiegen und die leichtere N ungefähr die Hälfte. An dem untern Rande des Beckens ſind ringsherum Radzähne oooo u. ſ. w, welche vorzüglich in Fig. 4 erſichtlich ſind und welche in die Zähne oo des Rades P eingreifen und vermittelſt deſſelben in Bewegung geſetzt werden. Der Rand r r u. ſ. w dient, um zu verhindern, daß das Waſſer während der Operation der Maſchine nicht in das Innere des Feuerkeſſels F übergehe.

Die Art und Weiſe, mit dieſer Maſchine zu operiren, iſt folgende: In dem Feuerkeſſel F wird Feuer gemacht, und in das Becken K Queckſilber gethan, und das goldführende Erz in Klumpen von beträchtlicher Größe hineingeworfen. Der Apparat wird ſodann in Bewegung geſetzt. Die Kugeln M N rollen durch ihre Schwere in entgegengeſetzter Richtung des Beckens. Die zwei Kugeln bewegen ſich in Berührung mit einander und erhalten durch die geneigte Lage des Beckens und die Reibung, welche ſie unter einander ausüben, eine ſpiralförmige, ſowohl wie eine drehende Bewegung; dieſe doppelte Wirkung beſchleunigt die Pulveriſirung der Erze, da dieſelben, ſo wie ſie unter die Kugeln gebracht ſind, augenblicklich zermalmt werden. Wie ſich von ſelbſt verſteht, geht die Zermalmung unter der Oberfläche des Queckſilbers vor ſich, und in dem Augenblick, wo das Gold blos gelegt wird, kömmt es mit reinem und erwärmtem Queckſilber in Berührung, wird von demſelben ergriffen und amalgamirt; die entgoldeten Pulverabfälle ſteigen zur Oberfläche des Queckſilbers, und werden in Geſtalt eines dünnen Teiges durch einen ſchwachen Strom von Waſſer, welches in der obern Seite des Beckens rinnt, durch paſſende Oeffnungen L L in den Trog geleitet. Von dem Trog aus kommen die Abfälle in die Abſonderungs-Maſchine, welche nun beſchrieben werden ſoll. Dieſer Abſonderungsapparat beſteht in einer Einrichtung, wodurch die aus der Zermalmungs- und Amalgamationsmaſchine hervorgehenden und im Waſſer zertheilten Abfälle durch eine große Maſſe Queckſilber geführt werden, in welchem durch die Wirkung der anziehenden Kraft des Queckſilbers alle feinen Theilchen dieſes Metalles, welche durch die Operation des Zermalmungs- und Amalgamationsapparates mit den Abfällen in einem ſehr zertheilten Zuſtande innig vermengt wurden, wieder abgeſchieden werden. In Folge einer weitern Einrichtung werden die Abfälle, nachdem ſie durch die Queckſilbermaſſe gegangen und nachdem alle feinen zertheilten Theilchen des Metalles abgeſetzt ſind, aus dem Abſonderungstrog herausgetrieben und durch die Abgangsrinne in ein paſſendes Gefäß abgeleitet. Fig. 3 iſt ein vertikaler Durchſchnitt dieſes Apparates. A ſtellt den Trichter dar, in welchen die Abfälle oder zu pulveriſirenden Erze eingeſchüttet werden. B iſt eine Röhre, welche an dem untern Ende vier oder irgend eine hinreichende Anzahl hohler Stäbe hat, die lange, enge Einſchnitte an ihren äußern Enden haben, welche Einſchnitte immer der Seite gegenüber angebracht ſind, nach welcher ſich die Stäbe bewegen. Am obern Ende der Röhre B und feſt damit verbunden, iſt das Stirnrad E, welches in das Stirnrad F eingreift, und vereinigt mit der Triebachſe G durch die Rolle H in Bewegung geſetzt wird. I I iſt die gußeiſerne Wanne von zirkelrunder Form, in welcher der Apparat befeſtigt iſt und wirkt; ſie iſt zwanzig Zoll tief nnd hat vier und zwanzig Zoll im Durchmeſſer. An der Außenſeite der Röhre B iſt eine Hülſe J J angebracht, welche ſich um B als ihre Achſe frei herumbewegt. An der Spitze dieſer Hülſe, mit derſelben vereinigt und einen Theil derſelben bildend, iſt das Stirnrad K K, welches durch Eingreifen in das Hauptrad F Bewegung erhält. An dieſer Hülſe ſind vier oder ſonſt eine paſſende Anzahl von Flügeln L L in neigender Stellung zu den Stäben N N befeſtigt, wie in der Zeichnung erſichtlich. Dieſe Flügel haben Oeffnungen m m, um den Widerſtand, den ſie von der Flüßigkeit erleiden, in welcher ſie ſich bewegen, zu

Digitized by Google

vermindern. Die untern Ecken der Flügel ſind ungefähr fünf Zoll von dem Boden der Wanne entfernt. — Die Operation der Maſchine iſt folgende: Es wird vier Zoll hoch Queckſilber in die Wanne gethan. Das Rad H treibt das Stirnrad F, welches in die Stirnräder E und K eingreift und die Röhre B und ihre Stäbe c c in entgegengeſetzter Richtung zu jener der Hülſe J J und ihrer Flügel L L bewegt. Die Abfälle der Amalgamationsmaſchine fallen in den Trichter A, gehen durch die Röhre B, werden durch die vom Mittelpunkt ausgehende Wirkung bis zu den äußerſten Enden der Stäbe c c geworfen, und entweichen in einer dünnen Schicht durch die Oeffnungen d d am Boden der Queckſilbermaſſe o o. Von da erheben ſie ſich in Folge ihrer geringern ſpezifiſchen Schwere durch das Queckſilber, welches durch ſeine natürliche anziehende Kraft das fein zertheilte Queckſilber, welches ſich in den Abfällen vorfinden könnte, zurückbehält. Dieſes geht nun nach jener Seite der Wanne, in welcher die Flügel L L ſich umdrehen, und wird durch deren Neigung und Umlauf bis zu den obern Theilen der Wanne emporgehoben und von da durch die Ablaßröhre P in ein dazu geignetes Gefäß geleitet.

Indem ich nun meinen Pulveriſirungs-, Waſch-, Amalgamations-, und Abſonderungsapparat beſchrieben habe, ſo beanſpruche ich als meine Erfindung, für welche ich mir in den kgl. bayriſchen Staaten ein ausſchließliches Privilegium zu ſichern bitte.

1) Solch eine Neigung der Achſe, an welcher ſich das Becken dreht, daß das Queckſilber, die Kugel oder Kugeln immer auf dem niedrigſten Punkt deſſelben durch ihre Schwere erhalten werden.
2) Die Vereinigung des Umwälzens und Zermalmens, welche durch das Becken und die beiden ſich darin bewegenden Kugeln hervorgebracht wird.
3) Heizapparate mit goldzermalmenden und Amalgamations- Maſchinen zu verbinden, um die Verbindung des Queckſilbers mit dem zu amalgamirenden Metall zu befördern.
4) Die ſchiefſtehende Achſe, die Art und Weiſe, wie die Umwälzung und Zermalmung hervorgebracht wird, die Heizkammer oder Feuerkeſſel, in Verbindung mit einander, ſo zuſammengeſetzt und wirkend, wie oben beſchrieben.
5) Die Art und Weiſe, wie die Abfälle oder die pulveriſirten Erze in den Abſonderungsapparat bis zu dem Boden des Queckſilbers geleitet ſind, ſo wie die Art und Weiſe, in welcher der Bodenſatz in der Wanne in Bewegung erhalten und gegen die Ablaßröhre getrieben wird, wie oben auseinandergeſetzt iſt, ohne mich auf die genauen Dimenſionen des Apparates, wie ſie hier angegeben ſind, oder Equivalente zu beſchränken, welche zur Hervorbringung der beabſichtigten Wirkung nöthig ſind.

Beſchreibung der Speiſepumpe für Dampfkeſſel,

worauf Mechanikus J. B. Schäffer und E. A. Buddenburg in Magdeburg am 26. März 1854 ein Einführungs-Priv. für das Königreich Bayern auf 4 Jahre erhalten haben.

(Mit Zeichnungen auf Bl. II. Fig. 1—8.)

Die unten beſchriebene und durch Zeichnung erläuterte Dampfkeſſelſpeiſepumpe iſt durch deren eigenthümliche Verbindung mit dem Keſſel und ihrer eigenthümlichen Steuervorrichtung vollkommen geeignet den Waſſerſtand in Dampfkeſſeln unfehlbar in der vorſchriftsmäßigen Höhe zu erhalten.

Die Dampfleitungsröhre A B Fig. 1 des Dampfcylinders D Fig. 1, 2 und 3 mündet im Keſſel in der Höhe des vorgeſchriebenen Waſſerſtandes W W Fig. 1 entweder (wie hier in der Zeichnung) von oben, oder auch von unten, ſowie auch von der Seite.

Der durch dieſe Röhre entweichende Dampf treibt den Kolben des Dampfcylinders und gleichzeitig den an Erſtern befeſtigten Pumpenkolben des Pumpencylinders E Fig. 1, 2 und 3.

Dieſe Pumpe füllt ſich beim Aufgange des Kolbens durch die Röhre F Fig. 1, 2 und 3 aus dem Vorwärmer

Digitized by Google

und drückt beim Niedergange ihre Füllung durch die Röhre G Fig. 1 in den Dampfkeſſel. Die Pumpe kann auch eben ſo gut eine doppelwirkende ſein.

Die Dampfausgangsröhre J Fig. 1 des Dampfcylinders D führt die Dämpfe oder das Waſſer dem Vorwärmer zu, und wird das in demſelben vorhandene Waſſer auf dieſe Weiſe angewärmt.

Es iſt klar, daß, wenn die Pumpe E mehr Waſſer zuführt, wie augenblicklich aus dem Keſſel conſumirt wird, das Waſſer das Eintreten des Dampfes in die Röhre A verhindert, und ſtatt deſſen das Waſſer ſelbſt durch die Röhre A B in den Dampfcylinder tritt; um nun trotzdem die Maſchine im Gange zu erhalten, iſt eine eigenthümliche Steuerung nöthig, welche nicht früher das Eintreten des Waſſers in den reſp. Theil des Dampfcylinders hemmt bis der Kolben ſeinen Lauf vollendet hat. Eben ſo klar iſt es aber auch, daß eine derartige Steuerung zu einer Pumpe mit großem Vortheil anzuwenden iſt, vornehmlich, um dadurch verſichert zu ſein, daß ſich die Pumpe bei jedem Hube füllt, und ihre Füllung auch richtig dahin abgiebt, wohin man es verlangt.

Wie unſicher man bei Ventilpumpen in dieſer Beziehung geht, iſt Jedem bekannt, der damit zu thun hat. Wir haben daher die Pumpe mit ſolcher Schieberſteuerung wie beim Dampfcylinder verſehen, beide Schieber, ſowohl der des Dampfcylinders D, wie auch der der Pumpe E Fig. 2 und 3 werden gleichzeitig durch eine Stange bewegt, in deren Mitte ein Dampfkolben o Fig. 2 und 3 befeſtigt iſt. Dieſer Dampf oder Steuerkolben bewegt ſich in dem Cylinder P Fig. 2, 3 und 4 je nach dem Stande des Schiebers n Fig. 3 und 4 nach oben oder unten (zur einen oder zur andern Seite, je nach der Lage der ganzen Maſchine). Die Verſtellung dieſes Schiebers n bewirkt die Kolbenſtange H durch den Stift i Fig. 2, 3 und 4 jedesmal kurz vor Vollendung ihrer Bewegung, indem der Rahmen k Fig. 2, 3 und 4 durch den Stift i nach der reſp. Seite mitgenommen wird. Der Rahmen k nimmt den Hebelarm l Fig. 2, 3 und 4 mit, der ſich um den Stift bei l dreht, und durch die Zähne an der Peripherie das Getrieb m Fig. 3 und 4 dreht, durch welches endlich der Schieber n verſchoben wird, und die entgegengeſetzte Bewegung der Kolbenſtange H erhält. Die Uebertragung der Bewegung von H auf den Schieber n iſt unweſentlich, und kann daher in verſchiedener Weiſe ausgeführt werden.

So wie jetzt der Stand der Schieber q und r iſt, würden die Kolben nebſt der Stange H aufwärts ſich bewegen, der Stift i ohne Wirkung in dem Schlitze von k hingleiten, bis der Schlitz zu Ende, und von i mitgenomen wird. Die Kolben nebſt der Stange H werden nun ungeſtört noch ſo viel weiter gehen, bis der Schieber n ſich ſoweit nach unten verſchoben hat, daß er ſoviel Dampf über den Steuerkolben o kommen läßt, wie zu ſeiner und der Schieber q und r Bewegung erforderlich iſt; iſt dieſer Punkt eingetreten, ſo wird die Stellung der genannten Schieber momentan verändert, ſo daß der Dampfkolben gezwungen iſt, ſeinen Weg zurück zu nehmen, und ſo auch die Füllung der Pumpe durch die Röhre G in den Dampfkeſſel befördert.

Die Dampfzuleitungsröhre für den Steuercylinder P kommt direkt aus dem Dampfraume des Dampfkeſſels, man kann ſie aber auch eben ſo gut mit der Röhre A B oder was daſſelbe iſt, mit dem Schieberkaſten C Fig. 1, 2 und 3 verbinden. Die Dampfausgangsröhre dieſes Cylinders P führt direkt nach dem Vorwärmer kann aber auch ebenfalls mit der Ausgangsröhre J vorher verbunden werden.

Die gleichzeitige Verſtellung der Schieber des Pumpen- und Dampfcylinders kann auch ſtatt wie in Zeichnung durch einen beſonderen Dampfkolben, durch die Wirkung eines Gewichtes bewerkſtelligt werden, welches von der Kolbenſtange bis zum Fallpunkte gehoben wird, und von da ab durch ſeine Schwere allein die Verſchiebung der Schieber bewirkt.

Wir nehmen das Erfindungsrecht in Anſpruch:

1) Auf beſchriebene Verbindung der Dampfſpeiſepumpe mit dem Dampferzeuger, um dadurch den Stand des Waſſers in denſelben zu reguliren.
2) Auf die Steuerung des Pumpencylinders in Verbindung mit der Steuerung des Betriebs-Cylinders, gleichviel ob die Steuerung wie in Zeichnung durch

Digitized by Google

einen Dampfkolben oder durch eine denſelben Zweck verrichtende Vorrichtung ausgeführt wird, und gleichviel ob die Maſchine mit dieſer Steuerung allein ſtehend oder in Verbindung ad 1 angewendet wird.

Keſſelwächter
für die Dampfſpannung und den Waſſerſtand.

Die Beſtimmung des Apparats beſteht:

A. in der hörbaren Anzeige des im Keſſel unter die Normalhöhe geſunkenen Waſſerſtandes,

B. in der gleichzeitigen Abführung von ſoviel Dampf, als der Keſſel erzeugt, ſowie

C. in dergleichen Abführung von Dampf, wenn deſſen Spannung eine gewiſſe Höhe erreicht hat.

Der Apparat beſteht aus zwei ſich durchdringenden Röhren A A und B B Fig. 4. 5., in deren Innern ſich ein Hebel mit dem Drehpunkte C Fig. 4 befindet und mit welchem in Verbindung ſteht:

1. ein Sicherheitsventil D Fig. 4 und 6,
2. ein Belaſtungsgewicht E Fig. 7,
3. ein Hohl- oder Holzcylinder F Fig. 4 und 7 von dem ſpecifiſchen Gewicht des Waſſers,
4. ein Kolben I Fig. 4, 5 und 7, welcher mit einer Gummiſcheibe gedichtet iſt.

Das Innere der Röhren A A und B B ſteht ferner in Verbindung:

5. durch ein von H Fig. 4, 6 und 7 ausgehendes Rohr, welches im Innern des Keſſels in der Höhe des tiefſten zuläſſigen Waſſerſtandes mündet, und endlich
6. durch ein von G Fig. 4 ausgehendes Rohr, das im Keſſel unterhalb des tiefſten zuläſſigen Waſſerſtandes endet. Außerdem befindet ſich noch:
7. auf der Röhre B B Fig. 4 ein kleines Luftventil K Fig. 4 und 5 unten,
8. unten an der Röhre, in welcher das Gewicht E hängt, ein Hahn L Fig. 4 und 6.

Der Kolben I und das Ventil D wirken einander entgegen, es iſt daher die gegenſeitige Größe für beide Theile in Bezug auf die Hebel, an denen ſie wirken, ſo konſtruirt, daß der Querſchnitt des Ventils etwas größer iſt, als der des Kolbens. Demnach belaſtet das Gewicht E nur die Differenz der Querſchnitte von I und D für die höchſte Dampfſpannung, es iſt alſo durch den Kolben I bezweckt, ein kleineres Belaſtungsgewicht für D anzuwenden.

Das Gewicht F iſt ſo ſchwer, daß es das Gewicht E emporhebt und auch die Reibung von dem Kolben I ſowie ſämmtliche Zapfenreibung vollkommen ſicher überwindet.

Der Gang des Apparats iſt folgender:

Bei der unter 5 und 6 erwähnten Verbindung der Röhren A A und B B mit dem Dampfkeſſel erfolgt die Oeffnung des Ventils D ſowohl beim Waſſermangel, wie auch bei Ueberſpannung der Dämpfe.

Das Ventil D bleibt ſo lange offen, ſo lange der Keſſel außer Betrieb ſteht. Mit der beginnenden Dampf-Entwickelung in dem letzteren, ſofern das Waſſer nicht unter die Normalhöhe ſteht, erhebt ſich das Waſſer durch die unter 5 und 6 erwähnten Röhren, bis es anfängt, in den Cylinder A A einzutreten. Hiermit verliert das Gewicht F ſeine entlaſtende Wirkung gegen E, das Ventil D ſchließt ſich und wird nunmehr durch das Gewicht E und den hydroſtatiſchen Auftrieb von F belaſtet und hat dieſe Belaſtung der höchſten Dampfſpannung zu entſprechen, die man im Keſſel erzeugen will.

Auch nach erfolgtem Verſchluſſe des Ventils D ſchreitet die Erfüllung des Cylinders A A mit Waſſer noch fort, wenn die Dampfſpannung im Keſſel noch wächſt, bis endlich das Waſſer den Schwimmer des Luftventils K erreicht und durch dieſen ſich verſchließt.

Von jetzt an hört die Bewegung des Waſſers gegen A A hin auf und es bleibt das Ventil D ſo lange geſchloſſen, ſo lange der Dampfdruck die durch die Ventilbelaſtung E beſtimmte Spannung nicht überſchreitet und ſo lange der Waſſerſtand im Keſſel nicht unter die Normalhöhe hinabſinkt. Geſchieht das Letztere, dann erhebt ſich der Dampf durch das Rohr H nach A A, wogegen das im Apparat befindliche Waſſer durch G in den Keſſel zurückfällt. Wenn endlich alles Waſſer aus dem Rohre B B entfernt iſt, dann öffnet ſich das Ventil D, auch wenn die Spannung des Dampfes noch ſo gering ſein ſollte.

Digitized by Google

Die Durchgangsöffnung des Ventils D ist für den Kessel von einer solchen Weite, daß in der kürzesten Zeit die vorhandene Dampfspannung auf eine sehr geringe Größe herabsinkt, folglich eine Dampfkesselexplosion in Folge einer Ueberheizung der nicht mit Wasser bedeckten Kesselstellen, deren Außenseiten beheizt werden, nicht erfolgen kann.

Mit Leichtigkeit läßt sich über der Dampfausströmung eine Pfeife anbringen, wo ein Theil des ausströmenden Dampfes durchgeht und ein hörbares Signal gibt.

Sinkt das Kesselwasser nicht unter die Normalhöhe, wird aber die Dampfspannung höher, als die, für welche das Sicherheitsventil D belastet ist, dann öffnet sich das letztere ebenfalls. Zunächst entweicht durch das Rohr H und das Ventil D das Wasser, welches sich oberhalb des Normalwasserstandes befindet, und erst, wenn dieß geschehen, entweicht auch der im Kessel befindliche Dampf.

Kommt der Kessel außer Betrieb, ohne daß sich das Ventil D weder durch Wassermangel noch durch Ueberspannung des Dampfes zu öffnen hatte, dann bleibt auch bei völlig dichtem Verschlusse des Apparats derselbe mit Wasser gefüllt. Ist aber das Luftventil K vorhanden, so öffnet sich dasselbe, wenn die Dämpfe bis zu einem geringen Ueberdruck herabgesunken sind, das Wasser entweicht nun aus dem Apparate und das Ventil D öffnet sich durch das Uebergewicht von F.

Der Hahn L dient zum Ablassen des Wassers aus der Röhre, in welcher sich das Gewicht E befindet, und aus dem Raume oberhalb des Kolben I. Durch den Hahn L kann das Luftventil K entbehrt werden, weil, wenn derselbe geöffnet wird, ebenfalls das Wasser aus dem ganzen Apparate sich entfernt; da dieser aber vergessen werden kann, so ist ein unausbleibliches Oeffnen des Ventils D bei Außerbetriebsetzung des Kessels zu erzielen und um ein etwaiges Ankleben des Ventils D durch langes Verschlossenbleiben zu verhüten.

Das Erfindungsrecht nehmen wir auf die ganze Kombination der einzelnen Theile in Anspruch.

Beschreibung des Glas-Streckofens mit beweglichen Platten,

worauf der Großhändler Hermann Gottlieb Rosch er zu Regensburg als Besitzer der Glasfabrik zu Riedelhütte im Landgerichte Grafenau im Jahre 1840 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 15 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. II. Fig. 9—11.)

Derselbe ist nach einer frühern Idee und Angabe eines gewissen Hüttenverwalters Kirn im Württembergischen konstruirt und weicht im Wesentlichen von den bisher üblichen Streköfen darin ab, daß, anstatt daß hier der Streckziegel fest steht und die Glastafel auf solchem von dem eigentlichen Streck- in den Kühlofen geschoben wird, bei der neuen Einrichtung, zwei Streckplatten mit dem darauf liegenden Glas übereinander weg und in den Kühlofen gebracht werden; es fallen durch diese Manipulation die sogenannten Streckritzer weg, und die Glastafel gewinnt an Reinheit und Glanz, bei einiger Gewandtheit des Arbeiters geht das Strecken schneller vor sich, und durch den Zeitgewinn wird auch an Brennmaterial erspart.

Beifolgende Zeichnung zeigt den Streckofen, welcher in der äussern Form dem gewöhnlich gebräuchlichen ähnlich ist.

Fig. 9 zzzz sind starke Stücke von gebranntem Thon, welche, wie Fig. 10 deutlich zeigt, zwei übereinander stehende Falze haben, worin die Platten hin und her geschoben werden.

Diese Streckplatten von Thon gefertigt, liegen in eisernen Rahmen nach der in Fig. 11 bezeichneten Form und Größe. Die vorstehenden Köpfe a a hieran sind die senkrecht aufgebogenen Enden der eisernen Stäbe, aus welchen dieser Rahmen gemacht ist, und so hoch, als die Platte dick ist (d. i. 1 bis ½ Zoll). b ist ein Kloben, mit einer runden Oeffnung in welche ein eisener Hacken paßt, mit dem die Rahmen sammt den darin liegenden Platten hin und her geschoben werden. Bei c ist ein 1 Zoll vorstehender Lappen, zur Befestigung der Platte und um die Stange in welcher der Kloben b befestigt ist, und die am meisten auszuhalten hat, wenn das Eisen glühend ge-

Digitized by Google

worden, nicht ſinken zu laſſen. Die beiden Stäbe welche die längere Seite des Rahmens bilden, ſo wie die 4 Eckſtäbe liegen auf der breitern Fläche, jene welche die kürzere Seite bilden, auf der ſchmalen Fläche.

Die ſenkrechte Entfernung der obern und untern Falze i k Fig. 10 muß gleich ſein der Dicke der Stäbe des eiſernen Rahmens, der Platte, und dem Spielraum, der für die Bewegung der übereinander laufenden Platten nöthig iſt, zuſammengenommen; letzterer muß 6‴ betragen, da ſich der obere Rahmen, wenn er warm wird, gerne herabſenkt und für die Glastafel immer auch 2‴ angenommen werden müſſen.

Die horizontale Entfernung der Falze muß gleich ſein mit der Breite der Platten, der doppelten Dicke der Rahmen, der Ausdehnung derſelben in der Wärme und noch einen kleinen Spielraum bei der Bewegung der Platte.

Der Unterſchied der Größe beider Platten muß jedenfalls ſo groß ſein, daß die Eiſenſtäbe a n Fig. 11 vollſtändig auf dem obern Falze aufliegen.

Die unten liegenden Falze können gleiche Länge haben, bei den der Oeffnung q r zunächſt liegenden Falzen kann aber der obere Theil nicht bis s reichen, weil man ſonſt die untere Glastafel nicht aufheben könnte.

Hüttenverwalter Kirn ließ auf die Falze eiſerne Stäbe oder Schienen legen, und mittelſt eiſerner in den Thon eingelaſſener Zapfen befeſtigen, ich finde aber, daß das Hin- und Herſchieben der Platten auf feinem glatten Thon eben ſo leicht als auf dem in der Wärme oxidirenden Eiſen geht.

Soll nun geſtreckt werden, ſo werden beide Platten auf den Rahmen in den Aufſtellofen geſchoben, weil dieſer nie ſo heiß wird, wie der Streckofen, und in beide eingeſchürt.

Iſt der Ofen gehörig warm, ſo wird die obere Platte mit einem Hacken, welcher durch die Oeffnung f g in den Ofen gebracht wird, an dem Ringe b Fig. 11 in den Streckofen gezogen, der Glascylinder darauf gelegt, ausgeſtreckt, dann die Platte mit der Tafel in den Aufſtellofen geſchoben, die untere Platte in den Streckofen gebracht, ein Cylinder darauf ausgeſtreckt dieſelbe auch in den Kühlofen gebracht, dann die obere Platte geholt. ꝛc. ꝛc.

Die Zweckmäßigkeit dieſer Einrichtung iſt einleuchtend; die eiſernen Rahmen und Schienen, wo ſolche eingeführt werden, können bei ſorgfältiger Behandlung ein Jahr halten, wo ſie dann erneuert werden müſſen, und es trägt ſehr zu ihrer Erhaltung bei, wenn ſie nach jedem Strecken ſo lange ſie noch warm ſind, mit Fett beſtrichen werden.

Beſchreibung eines neuen Dampfſchleppſchiffes erfunden durch die Herren Gebrüder Verpilleux ꝛc.,

worauf Etienne François Geniſſieu, Geſchäftsführer der Berg- und Hüttenwerk-Geſellſchaft Loire und Ardèche zu Lyon am 8. Jänner 1851 ein Einführungs-Privilegium für das Königreich Bayern auf 4½ Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt III. Fig. 1—2.)

Ohne in die Einzelnheiten aller Theile einzugehen, aus welchen das neue Verfahren beſteht, für welches wir ein Privilegium nachſuchen, werden wir uns darauf beſchränken, die Unterſchiede anſchaulich zu machen, welche zwiſchen dem neuen Syſtem und dem bisher zur Anwendung gekommenen beſteht.

Wir haben ein Dampfſchiff gewöhnlicher Form, auf welchem zwei Dampfmaſchinen A und B in Thätigkeit ſind.

Die Dampfmaſchine A dient dazu, zwei gewöhnliche Schaufelräder C und ein groſſes eiſernes Rad D in Bewegung zu ſetzen, welches an ſeinem äußern Rande mit eingreifenden Zacken verſehen iſt, um damit auf den Grund des Flußes zu wirken.

Dieſes Rad befindet ſich in der im Schiffe angebrachten Oeffnung E E.

Es iſt daran durch 2 Hebſtangen F feſtgemacht, welche es bei ſeiner Are G halten. Dieſe Hebſtangen ſind an ihrem andern Ende ſehr feſt an eine andere Are H befeſtigt, welche ſich in Lagern dreht, die an das Schiff mit Bolzen feſtgemacht ſind, und demzufolge iſt obigem

Digitized by Google

Rade Spielraum gelaſſen, ſich je nach den Unregelmäßigkeiten des Flußbodens zu ſenken oder zu heben, ohne dem Schiffe Stöße zu verurſachen.

Dieſes eiſerne Rad kann ſeine rotirende Bewegung von der Dampfmaſchine A erhalten, ſei es mittelſt einer Kette à la Vaucanson, ſei es durch Triebſtangen, ſei es endlich durch gerade, oder koniſche — auf Wellen befindliche Triebräder.

Die kleine Dampfmaſchine B dient dazu, das große Rad D in die Höhe zu heben, wenn man ſich desſelben nicht bedienen und mit den Schaufelrädern allein fahren will, ſei es um den Fluß abwärts zu fahren, ſei es um über Stellen zu kommen, welche keinen Zug haben.

Beide Dampfmaſchinen beziehen ihren Dampf von der Feuerung K.

Dieſes Syſtem bietet den Vortheil, der bewegenden Kraft des Schiffes einen feſten Haltpunkt zu gewähren, während die gewöhnlichen Schiffe ⅔ ihrer bewegenden Kraft dadurch verlieren, daß ſie jenen Haltpunkt auf einer Flüſſigkeit ſuchen, welche ausweicht und nicht genug Widerſtand bietet.

Das neue Syſtem iſt gleich vorzüglich zur Anwendung auf Kanälen, wenn man erwägt, daß das eiſerne Rad keine Bewegung des Waſſers hervorbringt, während dieſe durch Schaufelräder verurſacht wird, und den Nachtheil hat, die Uferböſchungen zu zerſtören.

Verfahren zur mineraliſchen Gerbung der Häute.*)

Für A. C. Bellford in London am 12. Januar 1855 als Mittheilung patentirt.

Es wurden ſchon verſchiedene mineraliſche Subſtanzen zum Gerben der Häute in Vorſchlag gebracht, dieſelben konnten aber nicht mit Erfolg anſtatt der Lohe und der übrigen vegetabiliſchen Gerbematerialien in Gebrauch kommen, weil das nach dieſen Verfahrungsarten erzeugte Leder nicht die erforderliche Biegſamkeit und Zähigkeit beſaß; auch verlor ſolches Leder mit der Zeit an Feſtigkeit, weil ziemlich viel Säure in demſelben zurückblieb, welche nach und nach die thieriſchen Faſern angriff.

Das Princip des mir patentirten Verfahrens beſteht in der Anwendung des (rothen) Eiſenoxyds, welches unter gewiſſen Umſtänden mit der Gallerte (dem thieriſchen Leim) eine beſtändige Verbindung bildet.

Ehe ich auf die Anwendungsart dieſes Princips übergehe, will ich einige theoretiſche Bemerkungen über die Wirkung der Eiſenoxydſalze auf gallerthaltige Subſtanzen mittheilen. Wenn man die Häute in die Auflöſung eines Eiſenoxydſalzes legt, ſo entſteht bekanntlich eine Verbindung ihrer Gallerte mit dem Eiſenoxydſalz. Man hat dieſe Verbindung zum Gerben anzuwenden geſucht, aber bisher kein genügendes Reſultat erzielt. Wenn man jedoch die Häute eine gewiſſe Zeit lang in der Löſung des Eiſenoxydſalzes läßt und dabei ein Metalloxyd zugibt, welches das Eiſenoxydſalz nicht zerſetzt, ſo abſorbirt die Gallerte der Haut immer mehr Eiſenoxydſalz und gleichzeitig nimmt die Menge der Säure in den Häuten immer mehr ab, welche dadurch in Leder verwandelt oder gegerbt werden. Daraus erſieht man, daß die Verbindung der Gallerte mit dem Eiſenoxydſalz eine unbeſtändige iſt, weil die Säure des Salzes nach und nach frei wird; ferner,

*) Dieſes Verfahren iſt das des Herrn v. Kerkado, welches in dem Journal mensuel des travaux de l'Academie nationale etc. Janvier 1855 p. 37 als ein neues Gerbeverfahren verhandelt wurde, und wofür derſelbe ſchon am 22. März 1853 für Frankreich ein Patent erhalten hatte.

Dieſes Privilegium kam zuerſt in einer dafür erbauten Fabrike zu Robertsau bei Straßburg zur Ausübung, und ſteht unter der Leitung des Herrn D. Friedel, eines im Fache der Gerberei in Elſaß hochgeachteten und erfahrnen Mannes.

Die Koſten für den aufgewendeten „mineraliſchen Gerbeſtoff“ betragen nach den Angaben in genannter Zeitſchrift für eine Haut von 50 Kilogrammes höchſtens 3 Franks 50 Centimes. Anmerk. d. Red.

Digitized by Google

daß eine beſtändige Verbindung von bloßem Eiſenoxyd mit Gallerte entſteht, wenn mit dem Eiſenoxydſalz zugleich ein (letzteres nicht zerſetzendes) Oxyd angewandt wird, welches die Säure, in dem Maaße als ſie frei wird, abſorbiren kann, ſo daß die Gerbeflüſſigkeit in neutralem Zuſtande bleibt. Als Eiſenoxydſalz kann man ſchwefelſaures, eſſigſaures ꝛc. anwenden; als abſorbirendes Oxyd läßt ſich Eiſenoxyd, Thonerde, Zinkoxyd ꝛc. benutzen. *)

Ich gehe nun zur praktiſchen Ausführung des Verfahrens über.

Man wendet als Eiſenſalz das ſchwefelſaure Eiſenoxyd und als abſorbirendes Oxyd das Eiſenoxyd ſelbſt an. Um beide Subſtanzen gleichzeitig zu bereiten, behandelt man eine Auflöſung von ſchwefelſaurem Eiſenoxydul (Eiſenvitriol) mit Manganſuperoxyd (Braunſtein) und Schwefelſäure, in den ſtöchiometriſchen Verhältniſſen, wie in der Formel oberhalb der Linie ausgedrückt iſt. Dabei bleibt ein Theil des Eiſenoxyds als Niederſchlag in der aus ſchwefelſaurem Eiſenoxyd beſtehenden Löſung zurück, wie in der Formel unterhalb der Linie erſichtlich iſt, und die entſtandene (trübe) Flüſſigkeit genügt daher als Gerbematerial:

$$\frac{4\,(SO^3,\,FeO) + 2\,MnO^2 + SO^3 =}{3\,SO^3,\,Fe^2O^3 + 2\,(SO^3,\,MnO) + Fe^2O^3.}$$

Dieſer Flüſſigkeit ſetzt man eine Quantität holzſaures Eiſenoxyd zu, welches als Gerbematerial wie das ſchwefelſaure Eiſenoxyd wirkt, überdieß dem Leder eine braune Farbe ertheilt, deren Stärke von der Menge des angewandten holzſauren Eiſens abhängt Nachdem die rohen Häute in gewöhnlicher Weiſe gewaſchen worden ſind, kommen ſie in die Gerbebottiche, welche obige Gerbeflüſſigkeit enthalten. Dieſer Theil des Proceſſes iſt derſelbe, wie bei dem gewöhnlichen Gerben mit Lohe; man muß daher zuerſt ſchwache Flüſſigkeit anwenden und deren Stärke gegen das Ende der Behandlung auf 10 bis 13° Baumé ſteigern. Nachdem die Häute in die Gerbebottiche gebracht ſind, ſetzt man gepochtes Gerſtenſchrot zu; und wenn die Flüſſigkeit nach und nach ſäuerlich geworden iſt, ſetzt man ihr Eiſenoxydhydrat zu, um ſie zu neutraliſiren. Nachdem die Häute auf dieſe Weiſe etwa drei bis vier Wochen lang in den Bottichen eingeweicht waren, legt man ſie ebenſo lange Zeit in die Gruben, worin ſie durch Latten, dünne Bretter, Stroh ꝛc. von einander getrennt erhalten werden müſſen, damit die Gerbeflüſſigkeit zwiſchen ihnen

*) Prof. F. Knapp bemerkt in ſeinem Lehrbuch der chemiſchen Technologie Bd. II. S. 592 über die Eiſenoxydleder Folgendes: „Das Gerben mit Eiſenoxydſalzen iſt ſchon vor längerer Zeit von Darcet empfohlen worden, und ſpäter hat Bordier ein Patent darauf genommen. Die Sache hat jedoch bis jetzt wenig oder gar keinen Eingang gefunden, ſcheint aber in den neuerdings öfter angeprieſenen und patentiſirten Rothgerbermethoden ohne Lohe wieder aufgetaucht zu ſein. — Mittelſt der Eiſenoxydſalze können zweierlei Leder erzeugt werden: die wäſſerigen Löſungen der neutralen Eiſenoxydſalze geben ein helles, gelbrothes, weingeiſtige Löſungen ein rothgelbes, ätheriſche Löſungen (von Eiſenchlorid) ein rein gelbes Leder. Verſetzt man die Eiſenoxydſalze vorher mit ſoviel Soda oder Potaſche, daß die Löſung dunkelroth wird, aber noch kein bleibender Niederſchlag entſteht, ſo erhält man dunklere, rothbraune Leder. In beiden Fällen geht die Gerbung leicht und raſch von ſtatten und iſt ſehr ſatt; beide Arten von Leder haben jedoch den Fehler, daß ſie beim Trocknen ſtark einſchrumpfen, ſtellenweiſe hart, dunkelfarbig und dann gern narbenbrüchig werden und überhaupt wenig Feſtigkeit beſitzen. Daß dieſe Fehler übrigens keine weſentlichen und nothwendigen Begleiter der Eiſengerbung ſind, geht daraus hervor, daß ſie ſich merklich beſſern, wenn die Löſungen überſchüſſiges Oxyd enthalten, und daß ſie ſo gut wie ganz verſchwinden, wenn man weingeiſtige oder ätheriſche Löſungen (von Eiſenchlorid) anwendet. — Dieſe Eiſenoxydleder ſind ſchwerlich zu einer ernſtlichen Concurrenz mit den lohgahren Ledern geeignet, denen ſie nur in der Farbe gleichen. Nach ihren weſentlichen Eigenſchaften ſind ſie am füglichſten neben die alaungahren Leder zu ſtellen, unterſcheiden ſich aber durch eine ſolidere Gerbung, welche durch Auswaſchen mit Waſſer nicht geändert wird."

Digitized by Google

cirkuliren kann. Nachdem die Häute ſo in die Gruben eingelegt worden ſind, füllt man letztere vollſtändig mit Gerbeflüſſigkeit, deren Stärke von 14° Baumé angefangen allmählig und ſtufenweiſe erhöht wird, bis zur Maximalſtärke, in welcher die Flüſſigkeit dargeſtellt werden kann. Während der Zeit, wo die Häute in den Gruben liegen, müſſen ſie einem Druck ausgeſetzt werden, welcher zeitweiſe aufgehoben wird, und der je nach der Concentration der Löſung mehr oder weniger ſtark iſt. Dieſen Druck erhält man mittelſt einer Platte, auf welche Keile oder eine Schraube ꝛc. wirken; ſein Zweck iſt, ein außerordentliches Schwellen der Häute zu verhüten, zugleich aber die Wirkung der Gerbeflüſſigkeit zu beſchleunigen, indem er dieſelbe veranlaßt, die Haut ganz zu durchdringen. Im Gegenſatz mit dem Verfahren beim gewöhnlichen Gerben müſſen die aus den Verſetzgruben genommenen Häute vollſtändig ausgewaſchen werden, z. B. mittelſt eines Walkapparats, oder indem man ſie einige Tage in den Fluß hängt. Das Waſchen der Häute muß fortgeſetzt werden, bis das ablaufende Waſſer weder Säure noch Eiſenſalz enthält. Für gewiſſe Lederſorten, welche nicht ſtark mit Fett beſtrichen werden, kann man die Häute nach dem Waſchen noch mit Seifenwaſſer, oder mit einer Auflöſung von Glycerin, Soda ꝛc. behandeln.

Mit dem Waſchproceß iſt das Gerben beendigt; daſſelbe dauert ſechs Wochen bis zwei Monate, je nach der Dicke der Haut oder der Concentration der angewandten Gerbeflüſſigkeit. Nach dem Waſchen werden die Häute getrocknet und dann nach den gewöhnlichen Methoden zugerichtet.

Das mittelſt des beſchriebenen Gerbeproceſſes erhaltene Leder gleicht im Anſehen und der Qualität dem mit Lohe gegerbten; es beſitzt überdieß eine größere abſolute Feſtigkeit, da es durch Zug bedeutend weniger ausgedehnt wird. Die beſchriebenen Verfahrungsarten ſind auch zum Gerben ſolcher Häute anwendbar, welche als Rauchwaare benutzt werden ſollen.

(Dingler's polyt. Journal Bd. 118 S. 311.)

Verzeichniß

der

Ausſteller und Ausſtellungs-Gegenſtände, welche bei der Pariſer Kunſt- und Induſtrie-Ausſtellung im Jahre 1855 mit Preiſen ausgezeichnet worden ſind.

A. Ausſteller.

Die große goldene Ehren-Medaille

erhielt der kgl. b. Hofmuſikus Hr. Theobald Böhm, für ſeine Blas-Inſtrumente.

Die goldene Ehren-Medaille

der Fabrikant Hr. Franz Steigerwald, für ſeine Glas-Fabrikate.

Digitized by Google

I.

Den ersten Preis — die silberne Medaille

erhielten:

in Augsburg: Hr. Friedr. Barthelmé, für Pergamentsorten.
in Fürth: „ Georg Leonhard Fuchs u. Söhne, für Bronzefarben und Blattmetall.
in München: „ Thomas Birnböck, für Siegel.
„ „ Julius Frhr. v. Eichthal (Firma: Ign. Mayer), für Lederfabrikate.
„ „ Hofrath Franz Hanfstängl, für Photographien.
„ „ Johann Mannhardt, für Gewehre.
„ „ Leo Schöninger, für Galvanographien.
„ „ Nikolaus Simon, für Bildhauerarbeiten (Thierköpfe).
„ Der Verein zur Ausbildung der Gewerke, für die Vereins-Zeitschrift in 2 Bänden und seine dadurch nachgewiesene Wirksamkeit.
in Nürnberg: Hr. Birkner u. Hartmann, für Bronzefarben und Blattmetall.
„ „ G. C. Beisbarth, für Pinsel.
„ „ A. W. Faber, für Bleistifte.
„ „ Georg Ernst Schäfler, für Bronzefarben und Blattmetall.
in Regensburg: „ J. Adam Kuchenreuter, für Schießgewehre.

II.

Den zweiten Preis — die bronzene Medaille

erhielten:

in Augsburg: Hr. Hans Jakob Fehr, für Kunstgußarbeiten.
in Bamberg: „ Karl Schmidt, als Chef des Institutes für Porzellanmalerei und
„ E. Meinelt, als Porzellanmaler in dem Vorgenannten.
in Fürth: Hr. J. Brandeis jun., für Bronzefarben und Blattmetall.
„ „ J. Christian Frank, für Elfenbein-Schnitzarbeiten.
„ „ Karl Georg Hahn, für Elfenbeinkämme.
„ „ Hermann Hechinger, } für Spiegel.
„ „ Leopold Heilbronn, }
„ „ E. Meyer, für Bronzefarben und Blattmetall.
„ „ A. Schweizer, für Brillengestelle.
in Lindberg, k. Landgerichts Regen: Hr. Jakob Hentsch, für Resonanzböden.
in München: Die Kgl. General-Bergwerks- und Salinen-Administration, für Berg-, Hütten- und Salinen-Produkte.
„ Hr. Mich. Baader, für optische Instrumente.
„ „ Jakob Kaltenecker u. Sohn, für Draht- und Siebwaaren.
„ „ Johann Mannhardt, für Arbeitsmaschinen.
„ „ Gottfried Merk, für Juwelier-Arbeiten.

Digitized by Google

in München: Hr. Louis Meunier, für Pinsel.
„ „ Schreiner und Winter, für lithographischen Farbendruck.
„ „ August Sievers, für Fensterrouleaux.
„ „ Christian Trimborn, für Papiermaché-Arbeiten.
„ „ W. Wiek, als Drucker der Galvanographieen des Herrn Schöninger.
„ „ Paul und Frau Franziska Zeiller, für anatomische Wachspräparate.
in Nürnberg: Hr. Joh. Paul Ammon, für Gold- und Silberdrahtwaaren.
„ „ Theodor v. Cramer (Firma Klett und Comp.), für Holzstifte.
„ Heckel's Erben zu Allersberg bei Nürnberg, für Silber- und leonische Drahtwaaren.
„ „ J. M. Ißmayer, für Spielwaaren.
„ „ C. Kuhn, für leonische Drahtwaaren.
in Pähl bei Weilheim: Hr. Joh. Georg Schmid, für Bohrer.
in Schweinfurt: Hr. Gademann u. Comp., für Bleiweiß und Farben.
„ „ Moriz und Sigmund Kleemann, für selbst gezogene Schloß Mainberger Weine.
„ „ Wilh. Sattler, für Farben.
in Zweibrücken: Hr. Heinrich Simon, für Seidenplüsche zu Hüten.

III.

Den dritten Preis — Ehren-Erwähnung (Diplom)

erhielten:

in Augsburg: Hr. Peter Kathan, für Gold-, Silber- und Metallpapiere.
in Bamberg: „ Joh. Georg Lurz, für Buchbinderarbeiten.
in Erlangen: „ C. C. Reitsch und Friedr. Knopf, für Buchbinder- und Elfenbeinschnitzarbeiten.
„ „ Joh. Rogler, für Bürsten.
in Ensheim in der Pfalz: Hr. N. Fleisch, für Tabakdosen von Papiermaché.
in Fürth: Hr. Hirt, als Arbeiter bei Hrn. Frank, für einen Pokal, der als dessen Arbeit während seiner Lehrzeit bezeichnet ist.
„ „ Joh. Friedr. Jordan, für Schlauchartikel.
„ „ Joh. Philipp Leber, für Spiegel.
„ „ Joh. Leonhard Linz, für Bronzefarben und Blattmetall.
in Hof: Frl. Wilhelmine Prätsch, für Kunststickerei.
in St. Ingbert in der Pfalz: HH. Lamarche und Schwarz, für Kohlen und Coaks.
in Kreuth, k. Landgerichts Tegernsee: Hr. Georg Lichtenauer, für Holz-Fourniere.
in Landau in der Pfalz: Hr. Theodor Sterne u. Comp. für zubereitete Thierhaare.
in München: Hr. Karl Friedr. Voigt, Graveur am k. Hauptmünzamte, für Münzen und Medaillen. } Beide aus der Abtheilung der Künstler.
„ „ Richard Zimmermann, für ein Oelgemälde.
„ „ Franz Xav. Beer, } für Buchbinder- und Cartonagearbeit bei den Album's des
„ „ Karl Theodor Escherich, } Vereins zur Ausbildung der Gewerke.

Digitized by Google

in München: Hr. Franz Eggert und Ant. Sonner, für ein Glasgemälde.
„ „ Aloys Graßl, für Herrenkleider.
„ Frau Josepha Groll, für Zinnpokale.
„ Hr. Johann Jakob Hartmann, für Parquete und Holzfourniere.
„ „ Joseph Kotz, für Taschnerarbeiten.
„ „ Joh. Bapt. Merz, für Wachsbildnerei.
„ „ Karl Wilh. Müller, für Porzellangemälde.
„ „ Georg Ottensteiner, für Blas-Instrumente.
„ „ August Schutzmann, für Malerleinwand.
„ „ Jos. Steiner, für eine Schriftgießmaschine und einen Knotenfänger zur Papierfabrikation.
„ „ Georg Tiefenbrunner, für Streich-Instrumente und Cithern.
„ „ C. A. Wassermann, für Stearinkerzen.
„ „ Alois Wolfmüller, für einen chemisch-pharmaceut. Dampfapparat mit Rührvorrichtung.
in Nürnberg: „ Christoph Georg Röser, für Gold- und Buntpapiere.
„ „ L. D. Warbach, für Pinsel.
in Oberammergau, k. Ldgs. Werdenfels: Hr. Georg Lang, seel. Erben, für Holzschnitzwaaren.
in Pappenheim: HHr. Fischer und Kluge, für lithograph. Steine.
in Pirmasens: Hr. Andreas Herb, für Uhrgläser.
in Regensburg: „ Peter Schulz, für Saiteninstrumente.
in Solenhofen: „ Schwarz, für lithographische Steine.
in Zweibrücken: HHrn. Gebrüder Escales, für Seidenplüsche zu Hüten.

B. Ausstellungs-Gegenstände.

Die höchste Auszeichnung erhielt die Konstruktion der musikalischen Blas-Instrumente des Herrn Hofmusikus Theobald Böhm und dieser folgte die Glaswaarenfabrikation des Herrn F. Steigerwald in München. Dann wurden belohnt.

Arbeitsmaschinen	Joh. Mannhardt in München und Steiner Jos. in München.
Bildhauerarbeit (Thierköpfe)	Simon in München.
Bleistifte	A. W. Faber in Stein bei Nürnberg.
Bohrer	J. G. Schmid in Pähl bei Wellheim.
Brillengestelle	A. Schweizer in Fürth.
Bronçefarben u. Blattmetall . . .	Fuchs u. Söhne in Fürth, Birkner und Hartmann in Nürnberg, Schätzler G. C. in Nürnberg, Brandeis J. jun. in Fürth, Meyer C. in Fürth, Linz J. L. in Fürth.
Buchbinder- u. Cartonagearbeiten .	F. X. Beer und K. Th. Escherich in München; J. G. Lurz in Bamberg; L. Neitsch in Erlangen.

Digitized by Google

Bürſten	Rogler Joh. in Erlangen.
Elfenbeinſchnitzarbeiten	Frank Chr. in Fürth und deſſen Arbeiter Hirt; Hahn K. G. in Fürth; Knopf Ferd. in Erlangen.
Farben u. Bleiweiß	Gademann u. Comp. und Sattler Wilh. in Schweinfurt.
Farbendruck, lithographiſcher	Schreiner u. Winter J. G. in München.
Fenſterrouleaux	Sievers A. in München.
Galvanographien	Schöninger L. in München, und der Drucker derſelben, Kupferdrucker Wick.
Gewehrfabrikation	Joh. Mannhardt in München und Kuchenreuter in Regensburg.
Glas- und Porcellanmalerei	Eggert und Sonner in München, Schmidt und Meinelt in Bamberg, Müller in München.
Gold-, Silber- u. leoniſche Drahtwaaren	Ammon J. P. in Nürnberg, und Heckel's Erben in Allersberg bei Nürnberg, E. Kuhn in Nürnberg.
Gold-, Silber-, Metall- u. Bunt-Papier	Kathan P. in Augsburg, und Röſer E. G. in Nürnberg.
Graveur-Arbeiten	Für Münzen und Medaillen Voigt K. F. in München.
	„ Siegel: Birnböck Th. in München.
Holz-Fournieren und Reſonanzböden	G. Lichtenauer in Kreuth, J. J. Hartmann in München, J. Hentſch in Lindberg im bayr. Walde.
Holzſchnitzwaaren	Lang's ſeel. Erben in Oberammergau.
Holzſtifte	Klett und Comp. in Nürnberg.
Juwelierarbeiten	Gottfried Merk, Hofjuwelier in München.
Kleider für Herren	Graßl Al. in München.
Kohlenmineral und Coaks	Lamarche und Schwarz in St. Ingbert.
Kunſtgußwaaren	H. J. Fehr in Augsburg.
Leder	Ign. Mayer in München (Jul. Frhr. v. Eichthal).
Lithographiſche Steine	Fiſcher u. Kluge in Pappenheim und Schwarz in Solenhofen.
Malerleinwand	Schutzmann A. in München.
Muſikaliſche Inſtrumente	Ottenſteiner u. Tiefenbrunner in München, u. Schulz in Regensburg.
Optiſche Inſtrumente	Bader M. in München.
Papiermaché-Arbeiten	Trimborn Chr. in München (Puppenköpfe ꝛc.)
Pergament-Sorten	Bartholmé F. in Augsburg.
Pharmaceutiſche Apparate	Wolfmüller St. in München.
Photographien	Hanfſtängl in München.
Pinſel	Beißbarth G. E. in Nürnberg, Meunier L. in München, Warbach L. D. in Nürnberg.
Schlaucharbeiten	Jordan J. F. in Fürth.
Seidenplüſche	Simon Heinr. u. Gebr. Escales in Zweibrücken.
Sieb- u. Drahtwaaren	Kaltenecker J. und Sohn in München.
Spiegel	Hechinger H., Heilbronn L. u. Leber J. Ph. in Fürth.
Spielwaaren	Ißmayer J. M. in Nürnberg.
Stearinkerzen	Waſſermann E. in München.

Digitized by Google

Stickerei	Mina Prätzſch in Hof.
Tabackdoſen aus Papiermaché . . .	Fleiſch in Ensheim in der Pfalz.
Taſchnerarbeiten	Kotz Joſ. in München.
Thierhaare, zubereitete	Sterne Th. u. Comp. in Landau in der Pfalz.
Uhrengläſer	Herb A. in Pirmaſens.
Wachspräparate, anatomiſche . . .	Hr. u Frau Zeiller in München.
Weine	Kleemann M. und Sohn in Schweinfurt.
Zinngefäße	Joſepha Groll in München.

Die Geſammtzahl der Ausſteller — Künſtler und Induſtriellen — hat 143 betragen und ſich nach den Regierungs-Bezirken mit den treffenden Belohnungen in nachſtehender Weiſe vertheilt:

Im Regierungs-Bezirke	Oberbayern	trafen auf	73	Ausſteller	41	Belohnungen;		
„ „	Niederbayern	„ „	2	„	1	„		
„ „	Schwaben	„ „	6	„	3	„		
„ „	Oberpfalz mit Regensburg . .	„ „	4	„	2	„		
„ „	Oberfranken	„ „	5	„	4	„		
„ „	Mittelfranken	„ „	38	„	28	„		
„ „	Unterfranken u. Aſchaffenburg	„ „	6	„	3	„		
„ „	Pfalz	„ „	9	„	6	„		

Im Ganzen auf 143 Ausſteller 88 Belohnungen
mit 6 Cooperateurs.

Die Belohnungen beſtanden in

1 großen goldenen Ehren-Medaille,
1 goldenen Ehren-Medaille,
14 Medaillen (erſter Claſſe) aus Silber,
33 detto (zweiter Claſſe) aus Bronçe,
39 Ehren-Erwähnungen.

Zuſammen 88.

Aus den vorſtehenden Zuſammenſtellungen ergibt ſich, daß, wenn gleich die allgemeine Ausſtellung für Kunſt und Induſtrie im Jahre 1855 zu Paris von Bayern aus von einer ſehr geringen Anzahl der Gewerbtreibenden beſchickt wurde, die Ausſtellungs-Gegenſtände mit möglichſter Sorgfalt gewählt und deßhalb um ſo preiswürdiger waren. Es kann ſohin das Reſultat im Allgemeinen nur ein erfreuliches genannt werden.

Digitized by Google

Notizen.

Ueber die Mittel zur Erhaltung von geſchliffenen und polirten Marmorarbeiten, welche dem Wetter ausgeſetzt ſind.

Von dem Marmorier J. P. Leonhard zu Villmar an der Lahn.

Es iſt nicht unbekannt, daß der Marmor nach und nach vom Wetter angegriffen wird und die etwaigen unbedeutenden Stiche, Lager, Kleinigkeiten, von denen der Marmor wie alle übrigen Steinarten nicht frei iſt, welche aber der Marmorier bei der Bearbeitung gar nicht bemerken kann, im offenen Wetter durch Näſſe, Luft und Froſt nach längerer Zeit ſichtbar und ſchädlich werden. Um dieſem Uebel abzuhelfen, und zu verhüten, daß der polirte Marmor im offenen Wetter nicht verwittern kann, giebt der Verfaſſer folgendes einfache Mittel an:

Man bediene ſich eines hellen klaren gekochten Leinölfirniſſes, ſtreiche das Monument oder den betreffenden Gegenſtand von Marmor mit demſelben an, über allen Geſimſen, Verzierungen und vergoldeten Inſchriften, und der Mormor bleibt hierdurch vor Verwitterung geſchützt. Dies muß bei ganz neuen Marmorarbeiten ſchon im erſten Jahre geſchehen, ſobald die Politur am Marmor erblaßt iſt. Man bediene ſich aber des Mittels einige Jahre nach einander, und zwar jedes Jahr ein Mal. Die Marmorarbeiten bleiben dann allezeit wie neu.

Marmorarbeiten indeſſen, welche längere Jahre im Wetter geſtanden haben und ſehr verunreinigt ſind, müſſen natürlich zuerſt ganz gereinigt, abgewaſchen und dann mit dem benannten Leinölfirniß angeſtrichen werden. Dieſes Mittel kann bei jedem Marmor, welcher dem offenen Wetter ausgeſetzt iſt, angewendet werden, nur bei dem weißen carrariſchen Marmor nicht, weil derſelbe durch den Leinölfirniß ſeine reine weiße Farbe verliert und gelblich wird, indem alle Fetttheile in den weißen Marmor eindringen.

Die Aufſtellung von Denkmälern, welche verſendet werden, geſchieht gewöhnlich durch Maurer, in der Regel aber ſehr mangelhaft, weil jene von den Verkittungen theils wenig oder gar nichts verſtehen. Dieſelben nehmen daher zwiſchen die Fugen, wo die Stücke auf einander geſetzt werden, einen feinen Kalkmörtel oder Kalk, was an ſich wohl nicht zu verwerfen iſt, wobei jedoch alle Fugen unbedingt mit einem Oelkitt, ſo weit es möglich iſt, zu verſehen ſind, damit kein Wetter zwiſchen den Fugen eindringen kann, was dem Marmor ſonſt ſehr ſchädlich iſt.

Der hierbei zu verwendende Oelkitt iſt ſehr einfach und iſt bei jedem Schreiner oder Glaſer zu haben. Der Kitt muß jedoch nach der Farbe des Marmors oder ſonſtigen Steins zubereitet werden, was die genannten Gewerbetreibenden ebenfalls verſtehen. Bei Denkmälern, welche ſchon längere Zeit im Wetter geſtanden und mit Leinölfirniß angeſtrichen werden ſollen, wie oben bemerkt, müſſen die Fugen ſo viel als möglich von außen gereinigt und ausgetrocknet, dann mit dem Leinölfirniß in den Fugen etwas angefriſcht und von dem oben beſchriebenen Oelkitt ſo viel als thunlich iſt in dieſelben eingepreßt werden. Man reinigt ſodann den Kitt wieder ab, überſtreicht die Fugen noch ein Mal mit dem Leinölfirniß, und es wird kein Wetter mehr ſchädlich ſein.

Mit Verkittungen an Brunnenſärgen und Brunnenſtöcken hat es eine andere Bewandtniß und der oben genannte Kitt kann bei denſelben nicht verwendet werden. Der Verfaſſer hat ſchon oft die Bemerkung gemacht, daß Brunnenſärge längere Zeit waſſerleer ſtehen, und es wird dann gewöhnlich die Schuld des Verderbens derſelben auf die Handwerker geſchoben, welche dieſelben geſetzt haben. Aber der größte Theil der Urſache kommt daher, daß die Brunnenſärge nicht bei Zeiten vor der ſtrengen Kälte geſchützt werden, und oft während ganzer Winternächte waſſerleer ſtehen, weil das Waſſer gewöhnlich Abends ausgeſchöpft wird. Unter ſolchen Umſtänden iſt es dann ganz natürlich, daß bei ſtrenger Kälte, welche ſowohl von außen als von innen eindringen kann, ein ſolcher Brunnenſarg aus ſeinen Fugen gehoben werden muß. Alle Brunnenſärge, ſowohl marmorne als auch von allen anderen Steinarten, ſind daher vor Einſtellung der Kälte, wenigſtens diejenigen, welche nicht tief genug im Boden ſtehen und

Digitized by Google

bei denen daher die ſtrenge Kälte unter dem Boden eindringen kann, von außen mit Pferdemiſt ganz dicht zu umgeben und von innen ſo viel als möglich bei ſtrenger Kälte voll Waſſer zu halten, die allenfallſige Eisdecke auf dem Waſſer zeitig genug einzubrechen, und der Brunnenſarg wird unbeſchädigt bleiben.

(Polyth. Centralbl. 1855. S 1403.)

Die Flachsröſtanſtalt zu Kaufbeuren.

Von Dr. Karl Lintner.

Unter die für unſer bayriſches Vaterland wichtige Unternehmungen, welche die Neuzeit in's Leben rief, gehört gewiß auch die Flachsröſtanſtalt zu Kaufbeuren. In dem bayriſchen Algäu, wo wegen der hohen Lage der Getreidbau nachläßt, der Lein aber deſto mehr gedeiht, hat eine ſolche Anſtalt gewiß den rechten Platz.

Seit Anfang's Juni ſteht dieſe Anſtalt vollendet da und wurde auch mit der Röſte begonnen. Wenn man die kurze Zeit bedenkt und ſieht, was in derſelben geleiſtet wurde, ſo muß man dem Eifer, womit dieſes Unternehmen betrieben wird, alle Anerkenung zu Theil werden laſſen, und wird es mit derſelben Ausdauer fortgeführt, ſo werden die mancherlei Schwierigkeiten, welche ſich hie und da noch zeigen bald verſchwinden, und eine ſchöne Zukunft blüht dieſer Anſtalt.

Die Menge des heuer gelieferten Rohflaches beträgt 6000 Zentner und iſt die doppelte der vorjährigen. Er iſt aller von vorzüglicher Qualität und meiſtens wenigſtens 3 Fuß lang. Die Anſtalt beſitzt 12 Bottiche, wovon jeder 18 Fuß lang, 16 Fuß breit 5 ½ Fuß hoch iſt und 18 — 20 Zentner faſſen kann. Durchſchnittlich in 3 bis 4 Tagen iſt eine Röſte vollendet. — Das Röſtgebäude, das Maſchinenhaus, die Magazine, Alles zweckmäßig miteinander verbunden, dann die großen Wieſen, welche ſich daran anſchließen, überhaupt das Ganze gewährt einen freundlichen Anblick. — Was die Röſte, die Ausbeute ꝛc. bei dieſem Verfahren anbetrifft, ſo iſt ſchon viel darüber geſchrieben worden, und darunter ſehr viel Unwahres und Uebertriebenes, wodurch man leicht irre geführt werden kann. Ich will hier nur Einiges erwähnen und behalte mir vor Ende dieſes Jahres einen größeren Bericht über meine Erfahrungen in dieſer Anſtalt, vorzulegen, nachdem ein zweijähriges Beſtehen derſelben Vergleichungen zuläßt.

Was die Behandlung des Rohflaches in der Warmwaſſerröſte betrifft, ſo ſteht feſt, daß es um ſo beſſer iſt, je mehr man ſich ſowohl während als nach der Röſte, dem alten Verfahren zu nähern ſucht, und gerade deßhalb kann ich nicht für die Quetſchmaſchinen das Wort reden, durch welche man den Flachs nach dem Röſten gehen läßt, um das Trocknen zu erleichtern und die dem Watt'ſchen Verfahren entlehnt ſind; ein ſorgfältiges Abwaſchen iſt das Beſte. —

Der Härte des Waſſers wird ein großer Einfluß auf die Güte des damit geröſteten Flachſes zugeſchrieben, doch wird auch dieſer überſchätzt. Das hieſige Waſſer, welches zur Röſte dient, enthält zwar keinen Gyps, aber deſto mehr kohlenſauren Kalk und ich habe gefunden, daß ſich derſelbe während der Gährung faſt aller an der Oberfläche anſammelt und in der Decke enthalten iſt, welche gegen das Ende der Gährung die Flüſſigkeit überzieht. Es iſt daher ſehr zu rathen, ehe man das Röſtwaſſer abläßt, dieſe Decke zu entfernen, es filtrirt ſonſt erſteres durch den Flachs durch, und der abgeſchiedene Kalk nebſt den übrigen ſchleimigen Stoffen, die in der Decke enthalten ſind, hängt ſich an die Faſer an, und iſt durch bloßes Abwaſchen nicht zu entfernen. — Eine große Sorgfalt iſt zu verwenden auf das Trocknen, Aufſtreuen und Einſammeln des geröſteten Flachſes, damit die Spitzen deſſelben ſo wenig als möglich verwirrt werden.

Ehe der Flachs gebrochen wird, zieht man die Spitze deſſelben durch einen Kamm mit weiten runden eiſernen Zähnen, um ſie zu entwirren und gleich zu legen. Dieſe Operation kann nicht ſanft genug geſchehen, ſonſt gibt es gleich Verluſte. Tauſenderlei Kleinigkeiten ſind bei dieſem Geſchäfte zu beobachten, will man nicht große Verluſte.

Die größten Schwierigkeiten hatte man hier mit den Schwingerinnen, bis ſie das Schwingen an der Maſchine ohne bedeutende Verluſte verſtanden; doch auch dieſe ſind nun überwunden.

Der erhaltene Flachs iſt vorzüglicher Qualität, und hat

Digitized by Google

sowohl beim hiesigen landwirthschaftlichen Feste, als auch bei dem letzten Oktoberfeste in München allgemein gefallen. Die Nachfrage ist so groß, daß nie ein Vorrath von geschwungenem Flachs vorhanden ist.

Ich habe das Röstwasser, die Gase ꝛc. ꝛc. untersucht, verspare mir jedoch Alles auf das Ende dieses Jahres, wo ich von dem Gedeihen dieser schönen Anstalt den Freunden vaterländischer Industrie mehr berichten werde.

Statistische Darstellung

des Standes der Kranken in dem städtischen allgemeinen Krankenhause zu München von dem Etatsjahre $18^{54}/_{55}$.

Von J. Thorr, Inspektor.

Vom Jahre		1853/54	verblieben	.	.	122	männliche	und	121	weibliche Kranke.
Im Monate	Oktober	1854	gingen	zu		284	„	„	303	„ „
„ „	November	„	„	„		365	„	„	312	„ „
„ „	Dezember	„	„	„		365	„	„	285	„ „
„ „	Januar	1855	„	„		464	„	„	334	„ „
„ „	Februar	„	„	„		466	„	„	393	„ „
„ „	März	„	„	„		413	„	„	380	„ „
„ „	April	„	„	„		345	„	„	255	„ „
„ „	Mai	„	„	„		350	„	„	283	„ „
„ „	Juni	„	„	„		345	„	„	260	„ „
„ „	Juli	„	„	„		322	„	„	232	„ „
„ „	August	„	„	„		278	„	„	272	„ „
„ „	September	„	„	„		218	„	„	204	„ „
		Summe	.	.		4337	männliche	und	3634	weibliche Kranke.

7971 Kranke.

Die Zahl der Männer übersteigt jene der Weiber um 703 Köpfe. Von diesen 7971 verpflegten Kranken sind 3976 Männer und 3363 Weiber, in Summe 7339 theils geheilt, theils gebessert entlassen worden; gestorben sind 217 männliche und 167 weibliche, in Summe 384 Patienten, und 144 Männer und 104 Weiber, mithin im Ganzen 248, sind in Behandlung verblieben.

Es wurden in diesem Jahre 1300 Kranke weniger als im vorigen Jahre aufgenommen, weil keine epidemischen Zustände obwalteten. Die stärkste Aufnahme war in den Monaten Januar und Februar, die schwächste im September. Der durchschnittliche tägliche Krankenstand betrug 352. Die Aufenthaltszeit sämmtlicher Kranken belief sich auf 128,583 Verpflegungstage, so daß durchschnittlich auf einen Kranken 16 Tage treffen, während in dem allgemeinen Krankenhause in Wien die mittlere Verpflegungsdauer eines Kranken sich auf 40 Tage erstreckt. Die größte Sterblichkeit ergab sich in den Monaten November und März, die geringste im September. Von den behandelten Kranken in sämmtlichen Abtheilungen starb etwa der 21. weßhalb sich ein Mortalitätsverhältniß von 4,8 Procenten entziffert, welches ein günstigeres ist, als jenes im Etatsjahre $18^{53}/_{54}$ (5,7 Procent), und günstiger nach Abzug der Cholera-Opfer als jenes im Jahre $18^{53}/_{54}$ (5,6 Procent), während sich dasselbe im allgemeinen Krankenhause zu Wien aber auf 14,54 Procente berechnet. Diese Aufenthalts- und Mortalitäts-Verhältnisse sind schon an und für sich sowie auch im Vergleiche mit andern großen Hospitälern sehr günstig, besonders wenn die der Anstalt überbrachten Sterbenden in Abzug gebracht werden, was hier nicht einmal der Fall ist.

Digitized by Google

Hallymetrisch untersuchte Biere von Kaiser, wie sie in Muspratt's Chemie (deutscher Bearbeitung) Art. „Bier" enthalten sind.

I. Bayerische Biere.

	Spec. Gew. +12½°R.	pr. 1000 Gewichtstheilen. Freies Wasser.	Kohlensäure.	Extrakt.	Weingeist.	Alkohol.
A. Schenk(Winter)- und Lager(Sommer)-Biere.						
1. Schenkbier vom Augustiner-Bräuer in München 1849	1018	870,83	1,40	58,74	69,03	38,6
2. detto vom Leist-Bräuer in München 1853 .	1019	879,13	1,60	60,16	59,11	32,8
3. „ von Augsburg 1854	1013	883,30	1,80	45,30	69,60	38,9
4. „ von Bayreuth 1854	1016	866,90	1,80	53,60	77,70	42,8
5. „ von Landshut 1854	1018	880,50	1,80	57,40	60,30	33,5
6. „ von Ansbach 1854	1015	889,40	1,80	51,60	57,20	32,2
7. Lagerbier aus dem Hofbrauhause in München 1846	1011	880,50	1,60	39,40	78,50	43,5
8. detto aus der Deiglmaier'schen Brauerei in der Au 1853	1022	867,20	1,30	60,40	65,10	36,5
9. detto aus dem Hofbrauhause 1852 . . .	1018	870,80	1,80	51,00	76,40	42,5
10. „ junges noch nicht zur Verleitgabe reifes aus der Zacherl'schen Brauerei 1850 .	1028	851,94	1,40	77,20	69,46	38,8
11. detto vom Monate Juni 1852 aus dem Mader-Brauhause	1017	872,22	1,80	53,18	72,80	40,7
12. detto altes 10 Monate abgelagertes aus dem Franciskaner-Kloster 1853	1012	854,20	1,50	50,10	94,20	51,7
B. Stark-Biere.						
1. Doppelbier aus der Zacherl'schen Brauerei 1853	1026	825,00	1,80	77,70	95,50	52,4
2. Salvatorbier aus derselben Brauerei 1853 .	1034	820,80	1,30	94,50	83,40	46,0
3. Bock von Maderbräuer 1852	1027	830,55	1,70	92,07	75,68	42,2
4. Ale aus der Brauerei des Herrn Gabriel Sedelmaier (Spathenbrauer) 1850 . . .	1022	769,40	1,80	84,40	144,40	77,5
vergleichungsweise						
ein Wein aus Rheinhessen 1844	0,996	763,80	—	22,90	213,30	113,1

Digitized by Google

II. Ausländiſche Biere.

	Spec. Gew. bei 12½° R.	pr. 1000 Gewichtstheilen. Freies Waſſer.	Kohlenſäure.	Extrakt.	Weingeiſt.	Alkohol.
1. Untergähriges Bier von Herrn Wanka in Prag 1844	1013	869,4	1,8	46,9	87,9	48,4
2. Obergähriges Bier von Herrn Friedr. Pſtroß in Prag 1844	1017	867,2	1,5	50,7	80,6	44,6
3. Obergähriges Bier von Petrowitz einem Dorfe bei Prag 1844	1013	881,9	1,6	47,7	68,8	38,5
4. Obergähriges Bier von Herrn Friedr. Pſtroß in Prag 1844	1016	876,3	1,8	50,4	71,5	39,9
5. Von Herrn Daibel zum Tempelhof am Kreuzberg in Berlin 1851	1014	855,5	1,9	51,8	90,8	49,9
6. Von Herrn Kurte in Magdeburg 1853 .	1016	884,7	1,8	50,4	63,1	35,3
7. Porter von Barcley-Perkins in London 1852	1017	840,2	1,6	60,2	98,0	53,7
8. Skotſch Ale von William Jounger in Edinburg 1851 nach zweijährigem Ablagern .	1030	730,5	1,5	109,4	158,6	84,7
9. Lambik aus Brüſſel 1841	1004	862,5	2,0	34,12	101,38	55,4
10. Faro aus Brüſſel 1841	1004	879,16	2,0	29,58	89,26	49,1
11. Brüſſeler Gerſtenbier 1841	1006	868,05	1,9	38,39	91,66	50,4
12. Braunſchweiger Mumme 1854	1231	511,68	1,16	476,40	10,76	3,6

Schmier-Vorrichtungen, Schmierbüchſen.

Eine neue Art von Schmierbüchſen ſind in der Pariſer Ausſtellung von J. B. Coquatrix ausgeſtellt, welche manchfach Beifall fanden. Dieſelben beſtehen in einem Behälter von Glas, welcher den Oelvorrath enthält und in der Mitte des Bodens ein Loch hat, durch das eine hohle Schraube geſteckt und öldicht eingeſchraubt wird. Mittelſt dieſer Schraube wird der Behälter in dem Zapfenlagerdeckel befeſtigt, ſo daß durch den hohlen Kern der Schraube das Oel aus dem Behälter auf die Zapfen hinabfließt. Der im Behälter hervorſtehende Kopf der Schraube hat ſeitwärts zwei Oeffnungen, durch welche das Oel in die Höhlung der Schraube gelangt, oben aber ein Loch mit eingeſchnittener Mutter. In dieſe Mutter wird ein Zapfen eingeführt, der oben einen Handgriff, in der Mitte ein Schraubengewinde und unten eine koniſche Verjüngung hat. Dieſer Konus tritt in die Höhlung der durch den Boden des Glasbehälters gehenden Schraube da ein, wo in dieſelbe das Oel mittelſt der Seitenöffnungen gelangt, und dient dazu, den Raum, durch welchen das Oel einfließen kann, zu verengern und ſo den Zufluß des Oels nach Bedürfniß zu mehren oder zu vermindern oder auch, indem der Konus des Zapfens ganz eingeſchraubt wird, völlig abzuſperren. Der Glasbehälter iſt durch einen gewölbten Deckel verſchloſſen. Als Vortheile dieſer Schmier-Vorrichtung werden bezeichnet: gleichmäßigere Vertheilung des Oels, Erſparniß an demſelben, weil deſſen Zutritt

Digitized by Google

genau nach dem Bedürfniß regulirt werden kann, sowie die Beseitigung einer Unterbrechung der Arbeit behufs des Schmierens, weil der Arbeiter den Oelvorrath durch das Glas ohne Störung beobachten und in dasselbe ohne Mühe Oel zugießen kann. Dabei ist die sehr einfache Vorrichtung ganz leicht und schnell zu reinigen. Die Glasbehälter wie die eben beschriebenen Regulateure darin sind von verschiedener Größe und werden je nach Bedarf und Bequemlichkeit verwendet. Die Preise für diese in Frankreich, England und Belgien patentirten Büchsen sind von dem Patentträger je nach der Größe von 2 Frcs. (56 kr.) bis 5 Frcs. 50 Cent. (2 fl. 34 kr.) das Stück notirt.

Muster dieser Schmierbüchsen nebst Preisangabe sind im Musterlager einzusehen.

Zwei weitere, noch nicht allgemein bekannte Schmier-Vorrichtungen sind in dem Album Decostère, welches sich ebenfalls im Musterlager befindet, abgebildet. Bei beiden liegt der Oelbehälter unter dem Zapfen und es wird das Oel aus jenem entweder mittelst einer Kette ohne Ende oder mittelst einer Scheibe heraufgehoben und auf den Zapfen aufgegeben, wobei das zuviel zugeführte Oel immer wieder in den Behälter zurückfließt und so nichts verloren geht.

Die vorgenannten Schmier-Vorrichtungen werden an den Maschinen fest angebracht. Eine andere Schmierbüchse, um die Maschine von Hand zu schmieren, nach der bekannten Construktion mit angelötheter besonderer Röhre für den Luftzutritt, wobei mittelst eines Fingerdrucks der Ausfluß des Oels auch bei schiefer Stellung der Büchse verhindert werden kann, hat insofern eine Neuerung erfahren, als solche Büchsen in runder Form, mit einer Beschwerung unten, zu Paris ausgestellt wurden, wobei das Umfallen der Büchse unmöglich ist.

Auch eine solche Büchse befindet sich zur Ansicht im Musterlager.

(Gew.-Bl. a. Württemb. 1855. S. 387.)

Färben von Tannenholz zu Schachteln.

Man kocht 1 Loth gutes Fernambukholz mit so viel Regenwasser, daß man 3¾ — 4 Schoppen Abkochung erhält; in der ganzen Menge der warmen Flüssigkeit löst man sofort 1 — 1½ Quintchen krystallisirten Alaun (Kalialaun). In dieser warmen Flüssigkeit läßt man die Holzspäne, die man färben will, ¼ — ½ Stunde liegen. Sachkenner erklärten Proben von so gefärbten Spänen als gelungen.

(Gew.-Bl. aus Würtemb. 1855. S. 105.)

Anstellungen und Beförderungen an den königl. Landwirthschafts- und Gewerbs-Schulen in Bayern

Se. Maj. der König haben am 14. Jan. l. J. die erledigte Lehrstelle für den gesammten Zeichnungs- und Vorlir-Unterricht an der Landwirthschafts- und Gewerbs-Schule zu Kempten dem bisherigen Verweser derselben Leonhard Edelmann, und die erledigte Lehrstelle für den katholischen Religionsunterricht an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbschule zu Passau dem bisherigen Verweser derselben Priester Dr. Joseph Nirschel, beiden in widerruflicher Eigenschaft, zu verleihen geruht.

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 13. Dez. l. Js. dem Samuel Gränicher von Zoffingen auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlichen Kolbenliederung bei halbrotativen Dampfmaschinen, Luft- oder Wasserpumpen, für den Zeitraum von 5 Jahren, und

dem Fabrikbesitzer Jakob Hentsch von Lindberg, Ldg. Regen, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich konstruirten Maschine zur Verfertigung von Resonnanz-, Klaviatur- und Deckelholz, für den Zeitraum von 10 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 60 v. 31. Dez. 1855.)

Digitized by Google

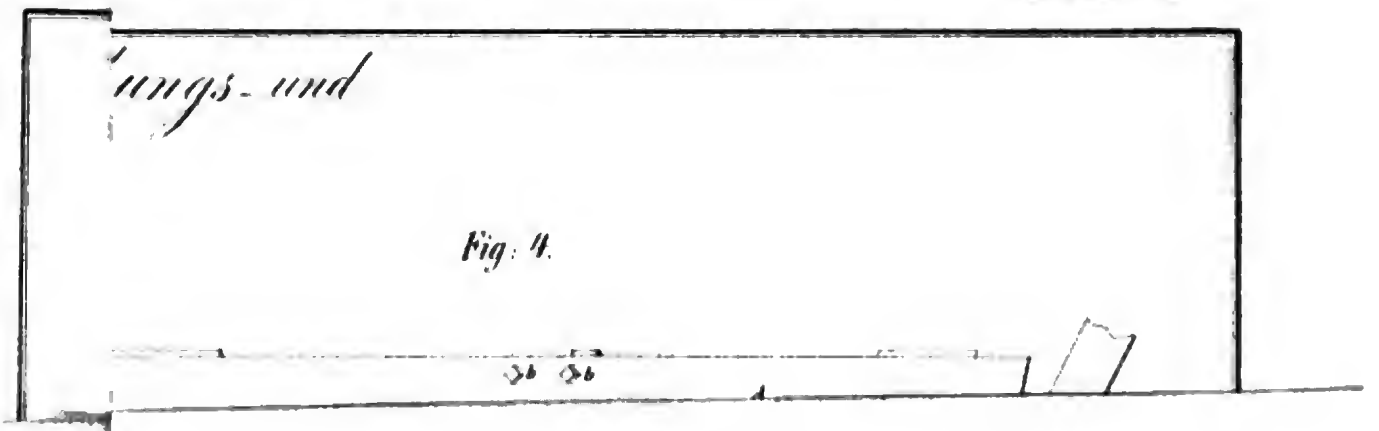
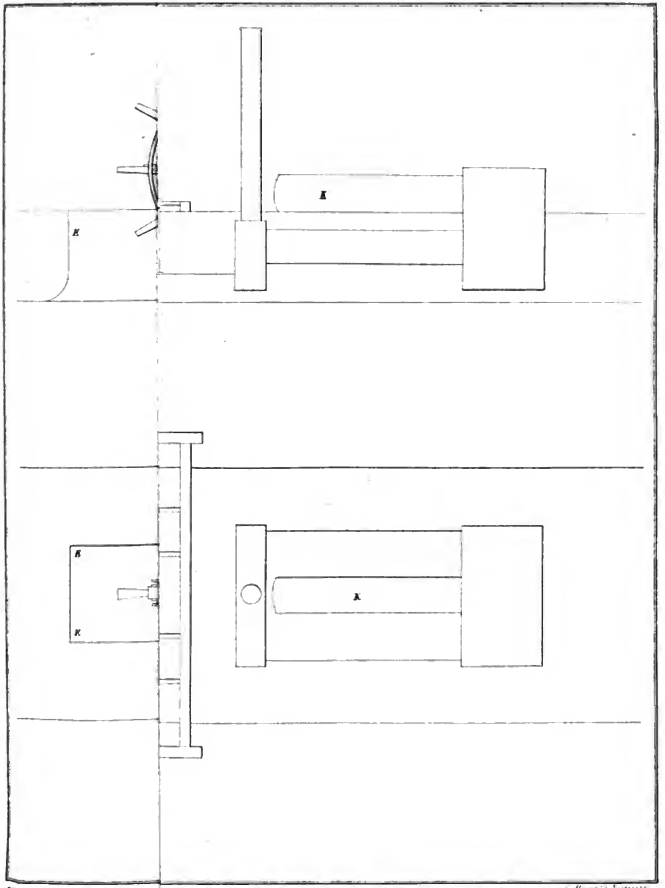


Fig: 4.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google



Digitized by Google

PUBLIC LIBRARY

Digitized by Google

Heft II.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monat Februar 1856.

Verhandlungen des Vereins.

Vom 23. Januar bis 20. Februar l. Js. versammelte sich der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins in vier Sitzungen, in welchen nachstehende Verhandlungen gepflogen wurden:

1) Vom kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten wurden die Beschreibungen von 17 theils eingezogenen theils erloschenen Privilegien zur allenfallsigen Bekanntmachung im Kunst- und Gewerbeblatte mitgetheilt. Derselben höchsten Stelle wurden über die Verwendung mehrerer bei der Pariser Ausstellung aus Staatsmitteln angekauften Gegenstände gutachtliche Anträge vorgelegt.

2) Die kgl. Regierung von Oberbayern erholte Gutachten über die Momente, welche bei Errichtung von Kunstmühlen als Fabrikanlagen in Betracht zu ziehen sind, — ferners über Anträge zur Hebung der Berchtesgadener Holzwaaren-Industrie.

3) Die kgl. Polizeidirektion München ersuchte um ein Gutachten in einer polizeilichen Untersuchung gegen einen Gewerbetreibenden wegen Uebertretung der Sonntagsfeier.

4) Der Magistrat der kgl. Kreishauptstadt Regensburg erholte ein Superarbitrium in einer Gewerbsdifferenz der Seiler gegen einen Pechsieder wegen Verfertigung und Verkaufs der sogenannten Patentschmiere.

5) Als Mitglieder traten dem Vereine bei:
Herr Rud. Gottgetreu, kgl. Professor an der polytechnischen Schule dahier, und
Herr Michael Reifenstuel, Zimmer- und Schreinermeister dahier.

6) Von den in jüngster Zeit für die Vereinsbibliothek erworbenen Werken werden hier aufgeführt:
Tripon: Encyclopaedie des arts et des metiers. 92 Blatt folio.
Armengaud et Barrault: der Taschen-Ingenieur.
Perthos: das Herbergswesen der Handwerksgesellen.
Perry: Allgemeines chemisch-technisch-ökonomisches Receptlexikon.
Döll: über gewerbliche Association.
Prechtl: praktische Dioptrik.
Lardner: populäre Lehre von den electrischen Telegraphen.
Rossbach: Geschichte der politischen Oekonomie.
Schmidt: der Fabrikant von Kautschuk- und Gutta-Percha-Waaren.
Schmidt: die verschiedenen Substanzen, welche zur Beleuchtung dienen.
Winter: über Dachkonstruktionen.
Rau u. Hanssen: Archiv der politischen Oekonomie. 15 Bde. u. a. m.

Digitized by Google

Summarische Uebersicht
der Einnahmen und Aktiv-Forderungen im Jahre 1855.

Vortrag.	Einzel-Summa. fl.	kr.	Gesammt-Summa. fl.	kr.
I. Aus dem Rechnungsbestande der Vorjahre.				
1. An Kassa-Rest				
a) an Obligationen . . . . . 8500 fl. — kr.				
b) an baarem Gelde . . . . . 1536 fl. 44 kr.				
	10036	44		
2. An Uebertrag von Vorauszahlungen	—	—		
3. An vorjährigen Rückständen, die eingebracht wurden:				
a) Beiträge von Mitgliedern . . . . . 30 fl. — kr.				
b) Blätter-Abonnements . . . . . — fl. — kr.				
c) Privilegienbeschreibungen, Rückvergütungen ꝛc. . . — fl. — kr.	30	—		
II. An Einkünften in diesem Jahre.			10066	44
1. An Zinsen von angelegten Kapitalien	325	—		
2. An Beiträgen zur Förderung von Vereinszwecke:				
a) gewöhnliche von Mitgliedern. . . . . 992 fl. — kr.				
b) besondere . . . . . 166 fl. 48 kr.				
c) aus königlichen Kassen . . . . . 2500 fl. — kr.				
	3658	48		
3. Erlös aus dem Kunst und Gewerbeblatte:				
a) von Mitgliedern . . . . . 1005 fl. — kr.				
b) von Abonnenten, Buchhandlungen, Post ꝛc. . . 749 fl. 24 kr.				
c) Regierungsbeitrag zur Herausgabe des Blattes . 500 fl. — kr.				
	2254	24		
4. Für in diesem Jahre extra abgegebene Exemplare des Kunst- und Gewerbeblattes, ferner von frühern Jahrgängen, dann für Privilegien-Beschreibungs-Vergütungen aus dem Privilegienfonde, dann für besondere Abhandlungen und außerordentliche Einnahmen	1674	37		
			7912	49
III. In Aktiv-Ausständen von den Vorjahren. (welche im Jahre 1856 einzubringen sind.)			17979	33
a) von Mitgliedern . . . . . 25 fl. — kr.				
b) von königlichen Aemtern, Abonnenten, Buchhandlungen — fl. — kr.	25	—	25	—
Summa der Einnahmen			18004	33

Bilanz.

Die sämmtlichen Ausgaben und Aktiv-Ausstände . . .	6894 fl.	6 kr.		
An Kassabestand am Schlusse des Jahres 1855 . . .	11110 fl.	27 kr.		
Gleich obiger Einnahme	18004 fl.	33 kr.		

Digitized by Google

Summarische Uebersicht
der Ausgaben und Aktiv-Ausstände im Jahre 1855.

Vortrag.	Einzeln- Summe. fl.	kr.	Gesammt- Summe. fl.	kr.
I. Auf den Rechnungsbestand der Vorjahre.				
An nachträglichen Conti-Zahlungen	—	—	—	—
II. Auf Bedürfnisse des laufenden Jahres.				
1. auf Regie-Kosten:				
a) Funktionsgehalte 827 fl. 20 kr.				
b) verschiedene Regie-Ausgaben 305 fl. 36 kr.				
c) Miethe und Einrichtung des Vereinslokales 392 fl. 24 kr.				
	1625	20		
2. Für Prämien, Aufmunterungs-Medaillen, oder Unterstützungen von Gewerbs-Unternehmungen	—	—		
3. Für Herausgabe des Kunst- und Gewerbeblattes:				
a) auf Redaktion und Honorar für Aufsätze 777 fl. 10 kr.				
b) Papier, Satz, Druck, Zeichnungen, Buchbinderlöhne 2424 fl. 33 kr.				
c) Spedizionsgebühren incl. Austragerlohn loco München 216 fl. 28 kr.				
	3418	11		
4. Ankäufe für die Bibliothek	890	1		
5. Ankäufe für die Sammlung inländischer Fabrikate	—	—		
6. Außerordentliche Ausgaben	935	34		
III. Aktiv-Ausstände von den Vorjahren			6869	6
(welche zur Betreibung auf das Jahr 1856 überwiesen wurden)				
a) von Mitgliedern	25	—		
b) von königlichen Behörden, Abonnenten, Buchhandlungen	—	—	25	—
Summa der Ausgaben			6894	6

Ausweis des Kassa-Restes.

a) an Obligationen	10000 fl. — kr.	
b) an baarem Gelde	1110 fl. 27 kr.	
	11110 fl. 27 kr.	
Mit Hinzurechnung der Aktivposten	25 fl. — kr.	
ergiebt sich ein Vermögensstand von	11135 fl. 27 kr.	

und zwar ausschließlich der Bücher und sonstigen Mobilien, welche einen Schätzungswerth von 8800 fl. besitzen.

Digitized by Google

Ueber gußeiserne Abtritteinrichtungen für Fabriken, Schulgebäude, Gefängnisse, Krankenhäuser, Kasernen ꝛc.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IV.)

Bei Gebäuden, in welchen verhältnißmäßig viele Menschen wohnen, oder sich gemeinschaftlich und regelmäßig längere Zeit aufhalten, wie z. B. bei Fabriken, Schulgebäuden, Gefängnissen, Krankenhäusern, Kasernen ꝛc., müssen an die darin einzurichtenden Abtritte, der Natur der Sache gemäß, mehrfache Anforderungen gestellt werden, welche bei gewöhnlichen Wohngebäuden theils gar nicht, theils nicht in gleichem Maaße in Betracht kommen.

Die Momente nun, die bei solch' größeren Abtrittanlagen vorzugsweise in Berücksichtigung zu ziehen sind, betreffen im Allgemeinen:

1) die Anordnung der Brillensitze und beziehungsweise Pißvorrichtungen in Rücksicht auf die Sittlichkeit sowohl, als auf eine rasche, möglichst geruchlose und für den baulichen Zustand des Gebäudes unnachtheilige Ableitung der Exkremente;
2) die unschädlich und leicht zu bewerkstelligende Abführung der bei stark frequentirten Abtritten unvermeidlichen mißbräuchlichen Verunreinigungen der Fußböden, beziehungsweise des zum Abschwemmen der Letzteren angewendeten Wassers;
3) ein der wenig schonenden Benützung solcher Abtritte angemessener Grad von Festigkeit der betreffenden Einrichtungen, so wie größere Dauerhaftigkeit des dazu verwendeten Materials gegen die fortwährenden zerstörenden Einwirkungen der verhältnißmäßig vielen abzuleitenden Exkremente; endlich
4) eine den leichten Ersatz einzelner unbrauchbar gewordener Theile gestattende, gleichwohl aber möglichst einfache und daher wohlfeile Construktion.

Die Bemühungen, all' diesen Anforderungen thunlichst zu genügen, haben zu einer eigenthümlichen, in der That recht zweckmäßigen Art gußeiserner Abtritteinrichtungen geführt, welche — so viel dem Einsender der gegenwärtigen Abhandlung bekannt — zuerst in Oesterreich, in neuerer Zeit aber auch in Bayern mit günstigem Erfolge zur Ausführung gelangte.

In der nachstehenden Beschreibung soll die Construktion dieser Einrichtungen an einer zunächst für den Gebrauch männlicher Individuen bestimmten, vier Brillensitze — einschließlich des oder der allenfalls separirten — und drei Pißstände enthaltenden zweistöckigen Abtrittanlage erläutert und geeigneten Orts weiter gezeigt werden, wie dasselbe Princip, nicht etwa nur bei Neubauten, sondern auch in ältern Gebäuden, mit unbedeutenden construktiven Abänderungen und entsprechenden Modifikationen in der baulichen Anordnung und beziehungsweise Einrichtung der Abtritträume den verschiedenartigsten Bedürfnissen und lokalen Verhältnissen angepaßt werden kann.

1. Beschreibung der allgemeinen Anordnung der gußeisernen Abtritteinrichtungen und der unmittelbar damit zusammenhängenden baulichen Vorkehrungen. (Fig. 1.)

Der hauptsächlichste Construktionstheil der fraglichen Einrichtungen ist ein gußeiserner Trichter **A**, welcher — von allen Seiten frei stehend — gewöhnlich in der Mitte des betreffenden Abtrittlokales in das unter Letzterem befindliche Gewölbe oder Gebälke mittelst eigener Trichtersteine oder eines hölzernen Kranzes in vollkommen unverrückbarer Lage so eingehängt wird, daß seine nach oben gekehrte größere Basis, an welcher die Brillensitze und Pißstände angebracht sind, etwa 1′ 5″ bayrischen Duodezimalmaaßes über das Niveau des Fußbodens zu liegen kommt. Mit der abwärts gerichteten kleineren Basis aber mündet der im untersten Abtrittgeschoße befindliche Trichter entweder direkt oder durch angesetzte Röhren auf eine die Exkremente aus dem Gebäude führende Rutsche, in einen Abtrittkanal, oder — wie z. B. bei den badischen Wagenabtritten — in untergestellte Kothwägen; während die untern Oeffnungen der in den obern Etagen befindlichen Trichter behufs der Abführung der in sie gelangenden Exkremente, mit den Hauptröhren in Verbindung stehen, welche aus mehreren — mit Anwendung angegossener Kränze senkrecht in einander gestellten — Stücken D, D′,

Digitized by Google

D'' bestehen und mittels des in die obere Trichteröffnung eingelegten dreiarmigen Trägers B auf dem nächst untern Trichter aufsitzen.

An der betreffenden Stelle jedes auf eine gewisse Tiefe unmittelbar in den Trichter mündenden Röhrenstückes D ist zu dem Ende ein Ringansatz angegossen, welcher sich auf den concentrisch mit den Trichterbasen geformten Kranz des Trägers auflegt.

Wird im Erdgeschoße kein Abtritt angebracht, so findet die von der ersten Etage herabführende Hauptröhre ihr Auflager — mittels eines am letzten, unmittelbar auf die Rutsche ꝛc. ausmündenden, Stücke angegossenen Ringansatzes — auf einem gußeisernen Kranze, welcher über der für den Röhrendurchgang gebildeten Oeffnung auf den Fußboden des betreffenden Erdgeschoßlokales zu liegen kommt.

Auf den Trichter, resp. Träger des obersten Abtrittlokales wird eine sich nach oben verengende, gleichfalls aus mehreren — mittels angegossener Kränze senkrecht in einander gestellten — Stücken E, E', E'' bestehende Röhre aufgesetzt, welche bis über das Dach hinausreicht und zur Entstankung des Trichterapparates dient. Der Durchgang dieser Röhren durch das Dachhaupt- und Sparrengebälke, so wie ihre Befestigung daran soll so eingerichtet werden, daß die Röhrenstücke, im Falle der, gleich viel wodurch, veranlaßten Nothwendigkeit, ohne vorhergängige besondere bauliche Vornahmen ausgehoben und wieder eingesetzt werden können. Die hierauf bezüglichen Construktions-Details hängen natürlich — gleich wie die Zahl und Länge der Röhrenstücke — von den obwaltenden lokalen Verhältnissen ab. In Fig. 1 geht das Röhrenstück E' durch einen zwischen zwei Hauptbalken eingezogenen Wechsel, in welchem zu diesem Zwecke etwa eine bis zum Plafondverputz herabreichende Blechbüchse eingesetzt werden kann. Die Befestigung des obersten, über das Dach mündenden Röhrenstückes an den betreffenden Sparren geschieht durch eine angeschraubte Rohrschelle oder dergleichen.

Der früher erwähnte gußeiserne Träger B dient nicht allein zur festen Einstellung der Haupt- und beziehungsweise Entstankungsröhren in den Trichter; er bildet auch die unmittelbare Unterlage für den Pißkasten C und das Sitzbrett G.

Was nun die Anordnung der Brillensitze und Pißstände selbst betrifft, so ist selbe je nach den Bedürfnissen verschieden. In dem hier beispielsweise gewählten Abtritte sind zwei der auf der Trichteroberfläche durch die Mittellinien der Trägerarme gebildeten Kreisausschnitte von je 120 Graden zu je zwei gleich breiten Sitzen, der restirende dritte Kreisausschnitt zu drei ebenfalls gleich breiten Pißständen verwendet und sämmtliche Sitze und Stände durch radial eingestellte hölzerne Schirmwände von einander getrennt. Solcher Wände sind es daher im vorligenden Falle sieben, von welchen die zur Abscheidung der Sitze dienenden je einen Winkel von 60 Graden bilden, während der Neigungswinkel zweier Pißstandwände nur 40 Grade beträgt. Die Befestigung dieser Wände an die betreffenden Gußeisentheile geschieht durch — an den desfalls geeigneten Stellen der Letzteren — angegoßene Lappen.

Das von allen Seiten leicht gegen den Trichter abfallende Fußbodenbelege des Abtrittlokales — aus Steinplatten oder Asphaltirung bestehend — stößt nicht unmittelbar an die äußere Trichterwandung an; dieser Anschluß wird vielmehr durch die gußeisernen Bodenplatten F, F' vermittelt, welche den Zweck haben, den sich vor den Sitzen und Pißständen unvermeidlich sammelnden Urin, so wie das zur Reinigung des Abtrittlokales dienende Abschwemmwasser aufzunehmen und mittels angegossener kleiner Röhrchen in den Trichter abzuleiten, der zu diesem Zwecke an den betreffenden Stellen mit Oeffnungen zum Durchstecken jener Röhrchen versehen ist.

Diese Bodenplatten nun bestehen aus so vielen Stücken mit je einem Röhrchen, als Brillensitze und Pißstände vorhanden; sie sind vor den Letzteren breiter als vor den Sitzen, haben jedoch durchgehends ein gleichmäßiges, ziemlich starkes Gefälle gegen den äußern Trichtermantel, an welchen sie sich mittels ihrer in der Richtung des Letztern angegossenen Ränder fest anlegen. Die Verbindung der einzelnen Plattenstücke unter sich geschieht durch senkrecht angegossene Wände, deren radiale Zusammenstöße genau mit den Mittellinien der auf sie zu stehen kommenden Schirmwände zusammen treffen.

Digitized by Google

Wie bereits erwähnt, ist die vorstehend erläuterte Eintheilung der oberen Trichterscheibe, und was damit zusammenhängt, nur beispielsweise gewählt und kann beliebig modifizirt werden. Bedarf man z. B. keiner Pißstände oder will man nur einen anbringen, so können sechs resp. fünf Brillensitze angeordnet und davon mehrere gänzlich isolirt werden; sind mehr als vier Brillensitze, gleichwohl aber auch eine größere Zahl von Pißständen nöthig, und will man — sei es des Raumes, der Kostenersparung oder irgend eines andern Grundes wegen — einen zweiten Trichterapparat nicht anwenden, so kann man $^5/_6$ der Trichterscheibe zu fünf Sitzen und den Raum des sechsten Kreisausschnittes zur Einmündung einer radial anzuordnenden Pißvorrichtung benützen, welche aus gußeisernen, auf einer oder auf beiden Seiten einer Standwand anzubringenden, Rinnen und darunter entsprechend anzulegenden, gleichfalls in den Trichter einmündenden gußeisernen Bodenplatten zu bestehen haben würde.

Ist ein ganzer Trichter nicht nothwendig, so kann auch ein halber angewendet werden.

Sind in den Abtritt — wie etwa in Gefängnissen, Krankenhäusern — regelmäßig mehrere Nachtstühle zu entleeren, so kann man den Raum eines Sitzes zur Anbringung einer, wenn zweckmäßig construirt, die Reinlichkeit wesentlich fördernden, mit einem Deckel verschließbaren Einschütte bestimmen.

Die Separirung einzelner Sitze geschieht einfach durch Fortsetzung je der betreffenden zwei Schirmwände bis an eine, den eigenen Thüreingang enthaltende, Umfassungswand des Abtrittlokales. Die Abscheidung der ganzen Einrichtung in zwei gleich oder ungleich große Theile — von denen jeder hinsichtlich der Sitze, Pißstände und beziehungsweise Pißrinnen je nach Bedürfniß verschieden eingerichtet sein kann — erfolgt durch Verlängerung der entsprechenden Schirmwände bis an die bezüglichen Umfassungswände und, wenn nöthig, durch deren Fortsetzung in die Höhe bis zum Plafond des Lokales. Eine solche Abscheidung wird in Krankenhäusern, je nach den Hauptkrankheitskathegorien, und in solchen Gebäuden von Werth sein, in welchen sich Personen beiderlei Geschlechts in größerer Zahl aufhalten.

In allen Fällen ist aber bezüglich der mit den Abtritteinrichtungen in Verbindung stehenden baulichen Anordnungen auf gute Beleuchtung und Lüftung der Lokale vorzugsweise zu sehen. Erstere trägt erfahrungsmäßig wesentlich zur Förderung der Reinlichkeit bei; und was die Lüftung betrifft, so versteht es sich wohl von selbst, daß die dazu dienenden baulichen Vorkehrungen durch die gußeisernen Entlankungsröhren aus dem Grunde nicht entbehrlich gemacht werden können, weil durch die, auch bei der besten Aufsicht, nicht immer geschloßen zu erhaltenen Brillendeckel und durch die Oeffnungen in dem Pißkasten fortwährend übelriechende Gase unmittelbar in das Abtrittlokale einströmen.

Am einfachsten und sichersten geschieht die Lüftung durch Maueröffnungen zum Austritte der stinkenden und zum Einströmen frischer Luft, welche man unmittelbar unter dem Plafond und über dem Fußboden des Abtrittlokales anbringt und von denen — zur Regulirung des Zuges — zunächst nur die unteren mit Schließthürchen versehen zu werden brauchen.

2. Detaillirte Beschreibung der Gußeisen- und der Holztheile, so wie ihrer Verbindungsweise. (Fig. 2 bis mit 19.)

Der gußeiserne Trichter A hat die Form eines senkrecht abgestutzten hohlen Kegels. Die Größe seiner oberen Basis ist von der Zahl der an ihr anzuordnenden Sitze und Pißstände abhängig, und hier auf 2′ 9″ Radius festgestellt. Der Radius der untern, kleinern Basis ist, gleich jenem der Hauptröhren, — bei deren detaillirter Beschreibung über die Feststellung dieses Maaßes eingänglich wird gesprochen werden — zu 1′ 4″, d. h. 1′ 3″ im Lichten, angenommen; die Wandstärke beträgt sonach 6‴.

Die Höhe des Trichters ist 4′ 3″, was, da der obere Rand etwa 1′ 5″ über den Fußboden des betreffenden Abtrittlokales zu stehen kommt, bei allen gewöhnlich angewendeten Deckenconstruktionen hinreichen, d. h. ermöglichen wird, daß die untere Trichtermündung so

Digitized by Google

weit als zur Einstellung in das folgende Hauptröhrenstück nöthig ist, unter den Plafond des nächst unteren Abtrittlokales hinabreiche. An der innern Trichterwand sind in gleichen, mit der Eintheilung der Trichterschiebe correspondirenden Abständen drei Rippen a angegossen, welche sich nach unten in die Peripherie der Trichtermündung verlaufen, nach oben aber, und in angemessener Entfernung vom Trichterrande, in horizontale Auflager für die Trägerarme enden. Die sieben Oeffnungen b dienen, wie bereits erwähnt, zum Durchstecken der an die Bodenplatten angegossenen Röhrchen (p).

Der gußeiserne Träger B besteht aus den drei durch den Kranz c verbundenen radialen Armen d, welch' Letztere auf die oben erwähnten horizontalen Abflächungen der Trichterrippen a aufzuliegen kommen und an der schwächsten Stelle eine Stärke von 2 ½'' — 3'' haben. Die lichte Oeffnung des Kranzes beträgt — da durch sie das in den Trichter mündende Röhrenstück muß eingebracht werden können — 1' 4 ½''; die Breite desselben ist 2'', dessen Höhe mit 5'' als hinreichend zu erachten. Die obere Kranzfläche liegt circa 3'' über dem Trichterrand.

Der gußeiserne Pißkasten C — für die drei Pißstände gemeinschaftlich — hat 4''' starke Wände; er ist unmittelbar an und zunächst seiner tiefsten Stelle zum Abfluß des Urins mit Oeffnungen versehen, von denen einzelne, zur Verhinderung des Einfrierens, etwas größer gehalten sind als die übrigen. Der ringsum angegossene Rand, mittels dessen der Pißkasten auf dem Träger und dem entsprechenden Theil des oberen Trichterrandes aufliegt, steht nach vorne über den Letzteren etwas vor, reicht auf beiden Seiten bis zu den Mittellinien der betreffenden zwei Trägerarme und schließt sich über dem Trägerkranz an den Ringansatz (e) des Hauptröhrenstückes D an.

Die gußeisernen Hauptröhren D, D' und D'' erhalten, wie bereits bemerkt, eine lichte Weite von 1' 3'' Durchmesser und 6''' starke Wände.

Das erstere Maaß, welches gleich dem zweiten auf das Gewicht und die Kosten der gesammten gußeisernen Abtritteinrichtung immerhin von erheblichem Einfluße ist, erscheint an und für sich allerdings ziemlich bedeutend; es muß dem entgegen jedoch in Betracht gezogen werden, daß gerade in der mäßig größeren Röhrenweite einer der Hauptvorzüge des hier beschriebenen Systems liegt, weil nur dadurch dem öfteren Verstopfen der Röhren — sei es in Folge des ordentlichen Gebrauches namentlich zur Winterszeit, oder wegen des bei solch' viel benützten Abtritten nie ganz zu vermeidenden Mißbrauches — vorgebeugt werden kann, und die Wände von Röhren größeren Durchmessers mit den sie successive zerstörenden Extrementen verhältnißmäßig weniger in unmittelbare Berührung kommen, daher auch etwas längere Dauer versprechen. Da ferner angenommen werden muß, daß die fragliche Weite — welche bei den in Oesterreich wirklich bestehenden Abtritteinrichtungen sogar noch etwas mehr, nämlich 1' 3'' Wiener- oder 1' 4'' 3''' bayrischen D. D. Maaßes beträgt — wohl in Folge der dort deßfalls gemachten Erfahrungen adoptirt wurde, so wird ein Durchmesser von 1' 3'' bayrisch bei stark frequentirten Abtritten nicht als übertrieben zu erachten sein und — soll nicht der Zweck offenbar geführdet werden — kaum beträchtlich vermindert werden können. Die ähnlich eingerichteten badischen sechssitzigen Militärabtritte haben eine Weite von 10'' badisch oder 12'' 6''' bayerisch, was jedenfalls als Minimum anzusehen sein möchte. Die Wandstärke wird mit 6''' ebenfalls nicht überflüssig groß erscheinen, wenn bedacht werden will, daß von ihr — wegen der zwar langsam, aber unabwendbar fortschreitenden zerstörenden Einwirkung der Extremente auf das Gußeisen — zunächst die Dauer der Röhren abhängt, welche übrigens bei 6''' Stärke immerhin als eine sehr bedeutende wird angenommen werden können. Die Länge der einzelnen Röhrenstücke, deren hier für eine Etage drei gleich große angenommen sind, richtet sich zunächst nach der Stockwerkshöhe und ist ferner von der Annahme abhängig, daß das Anfangsstück D circa 1' 10'' unter die Oberfläche des Trichterkranzes, d. h. beiläufig 2'' unter das Niveau des Fußbodens reichen solle. Dieses weite Hinabreichen hat den doppelten Zweck, die innere Trichterwandung von der Berührung mit den aus den oberen Etagen herabkommenden Extrementen möglichst frei zu erhalten und den Abzug der stinkenden Gase durch

Digitized by Google

die Haupt- in die Entſtankungsröhren und von dieſen ins Freie zu befördern. In der oben angegebenen Entfernung von 1′ 10″ vom untern Ende des Anfangsſtückes D iſt denn auch der zum Auflager des Letzteren auf den Trägerkranz dienende 1″ breite und ebenſo hohe Ringanſatz e angegoſſen. Die zur Verbindung des Anfangsſtückes mit dem Mittelſtücke D′ und von D′ mit dem Endſtücke D″ erforderlichen, an den oberen Röhrenenden angegoſſenen Kränze g haben 3″ resp. 3″ 6‴ hohe ſenkrechte Wände von 6‴ Stärke und eine lichte Weite von 1′ 4″ 4‴, ſo daß zwiſchen ihnen und den in ſie eingeſtellt werdenden untern Enden der betreffenden Röhrenſtücke ringsum ein Spielraum von 2‴ bleibt, der in der Regel mit gewöhnlichem Eiſenkitt ausgefüllt wird. Der Kranz g′ des Endſtückes D″, in welchen der Trichter der nächſt oberen Etage einbindet, hat — der Neigung der äußern Trichterwandung entſprechend — ſchief angegoſſenen Wände, deren oberſte lichte Weite 1′ 7″ 4‴ beträgt. Unmittelbar über den Ringanſatze e des Anfangsröhrenſtückes D, dann auf 1′ 6″ Entfernung vom unteren Ende des Mittelſtückes D′ ſind — der Stellung der ſieben Schirmwände entſprechend und zu deren Befeſtigung an die Röhren dienend — an Letzteren ebenſo viele durchlochte vertikale Lappen f von 4″ Länge, 2″ Höhe und 6‴ Dicke angegoſſen.

Die gußeiſernen Entſtankungsröhren E, E′, E″ haben ebenfalls 6‴ ſtarke Wände, und iſt das in den Trichter der oberſten Abtrittetage reichende Anfangsſtück E nach Form und Ausmaaßen bis und incl. des Ringanſatzes h ganz wie das Anfangsſtück D der Hauptröhren geſtaltet. Von dem Anſatze h aufwärts aber bis zu dem zur Einſtellung des Mittelſtückes E′ beſtimmten im Lichten 7″ 4‴ weiten cylindriſchen, bei 6‴ Wandſtärke 3″ resp. 3″ 6‴ hohen Kranze i verengt es ſich koniſch bis auf 6″ lichte Weite. Unmittelbar über dem Ringanſatze h und unterhalb des Kranzes i ſind, in ähnlicher Weiſe wie bei den Hauptröhren, ſieben ſenkrechte Lappen k zur Befeſtigung der Schirmwände angegoſſen. Das Röhrenſtück E′, und alle bei größerer Dachhöhe ꝛc. etwa noch folgenden Zwiſchenſtücke, ſind auf 6″ lichte Weite durchgehends cylindriſch geformt und an ihrem oberen Ende mit demſelben Kranze i verſehen, wie das Anfangsſtück E. Das Endſtück E″ hat dieſelben Querſchnittdimenſionen wie E′ und am obern Ende einen entſprechenden Geſimsanguß.

Die gußeiſernen Bodenplatten F, F′ ſind ſammt ihren nach der Form der äußeren Trichterwandung gebildeten Wänden l, l′ 4‴, die ſenkrecht angegoſſenen radialen Wände m, m′, mittelſt welcher die einzelnen Plattenſtücke dicht aneinander ſtoßen, 6‴ dick. Die vor den Brillenſitzen befindlichen Plattenſtücke F ſind 1′, die vor den Pißſtänden angebrachten, F′, 2′ breit; ihr Anſchluß an das Fußbodenbelege geſchieht, wenn Letzteres aus Steinplatten beſteht, durch die angegoſſenen $^{6}/_{10}$ ſtarken Vorſprünge n — Fig. 19 —; bei Aſphaltböden dagegen werden die Plattenenden zum beſſeren Anſchluße des Aſphaltes abgekröpft — 0., Fig. 2 —. Die Bodenplatten müſſen mittels ihrer Wände l, l′ möglichſt dicht an den Trichter anſchließen, weil ſonſt zu befürchten ſtünde, daß zwiſchen Platten und Trichter Urin eindringen und ſich in das Etagengebälke ꝛc. verbreiten würde. Dieſer Anſchluß wird zunächſt durch einen ſehr ſorgfältigen Guß, durch kleinere Nachhilfen mit der Feile und durch Anwendung von Eiſenkitt erzielt. Die an die Bodenplatten angegoſſenen Röhrchen p ſind beiläufig 5″ lang, 3″ im Lichten weit, haben 4‴ ſtarke Wände und müſſen genau in die Oeffnungen b paſſen, durch welche ſie in den Trichter münden; ſie werden unter den Pißſtänden in deren Mitte angeordnet, unter den Sitzen aber — der Brillenöffnungen wegen — ganz oder doch ſo weit an die ſenkrechten Plattenwände m, m′ angerückt, als es bei einzelnen der Letzteren die an die innere Trichterwandung angegoſſenen Rippen a geſtatten. Die an den Plattenwänden m, m′ angegoſſenen, 2″ über dieſelbe hinaufreichenden Lappen q dienen zur unverrückbaren Verbindung der Plattenſtücke unter ſich und zur Befeſtigung der Schirmwände an dieſelben. Dieſe Lappen ſind 4‴ ſtark, 2″ breit und behufs der Einſetzung von Mutterſchrauben an geeigneter Stelle durchlocht.

Zur größeren Dauerhaftigkeit läßt man die ſämmt-

Digitized by Google

lichen Gußeisentheile gewöhnlich mit heißem Theer anstreichen, beziehungsweise vor der Zusammensetzung mit solchem auslaufen.

Das Sitzbrett G reicht von der Mittellinie eines Trägerarmes über den zweiten hinweg bis zur Mittellinie des dritten; es schließt sich daher an diesen seinen beiden radialen Seiten unmittelbar an die betreffenden Ränder des Pißkastens, mit der innern kreisförmig ausgeschnittenen Seite aber an den Ringansatz und die äußere Wandung des betreffenden Röhrenstückes an, reicht nach vorne etwas über den Trichterrand und wird in dieser Lage zunächst durch die unmittelbar auf dasselbe zu stehen kommenden Schirmwände unverrückbar festgehalten. Die vier Brillenöffnungen r sind durch hölzerne, in aufgenagelten Knarren s bewegliche Deckel H verschließbar.

Die hölzernen Schirmwände J — 6′ 6″ hoch, in den unteren Etagen 3′ breit, in der obersten wegen der konischen Form des Anfangsstückes der Entlastungsröhren sich nach oben etwas verbreiternd — sind aus ¾ zölligen vernutheten gehobelten Brettern zusammengesetzt und unten mit einer Hirnleiste t, unmittelbar über dem Sitzbrette und beziehungsweise dem Pißkasten mit einer zweiten Einschubleiste ll, 1′ unter dem oberen Ende sodann mit einer zweiten Einschubleiste u versehen. An ihrer untern Seite stehen diese Wände auf den festzusammengerückten horizontalen Rändern je zweier Bodenplattenwände m, m′ und theilweise auf dem anstoßenden Fußbodenbelege auf; in vertikaler Richtung schließen sie sich, bis zu dem an ihnen eingebrachten Einschnitten für das Sitzbrett und den äußeren Pißkastenrand, unmittelbar an die äußere Trichterwandung, vom Sitzbrett und Pißkasten aufwärts aber an die betreffenden Röhren an, an welchen sie durch die je den beiden Einschubleisten gegenüber treffenden Lappen f und k mittels eiserner Mutterschrauben eine zweimalige Befestigung erhalten. Eine dritte Befestigung, ebenfalls durch Schrauben, findet wie bereits bei den Bodenplatten erwähnt, zwischen je zwei der an diesen angegossenen Lappen q statt; senkrecht über diesen endlich sind die sämmtlichen Schirmwände zunächst ihres oberen Endes durch sieben schmiedeiserne Stangen K verspreizt.

Letztere endigen zu diesem Zwecke in lappenartige, durchlochte Abkröpfungen v, welche sich correspondirend zu beiden Seiten der Bretterwände flach anlegen und durch Mutterschrauben fest zusammengezogen werden. Die Befestigung und beziehungsweise Verspreizung der Schirmwände mittels Mutterschrauben ist jeder anderen Befestigungsweise aus dem Grunde vorzuziehen, weil sie gestattet, die Wände, behufs der Vornahme von Reparaturen, ersatzweisen Erneuerungen ꝛc. abzunehmen und wieder einzusetzen, ohne die Verbindung der übrigen Konstruktionstheile durch Klopfen u. dergl. zu alteriren. Die die Pißstände umschließenden Bretterwände werden zu einigem Schutz gegen die Einwirkungen des Urins gewöhnlich mit Theeranstrich versehen und wohl auch auf angemessene Höhe mit Blech überzogen.

Beiträge zur Statistik des Hopfenbaues im Königreiche Bayern in den Jahren 1854 und 1855.

Von Dr. Rudolph Wagner,
k. Professor in Nürnberg.

Gegenwärtige Arbeit schließt sich unmittelbar an eine frühere, über denselben Gegenstand erschienene*) und ist als deren Fortsetzung zu betrachten.

Produktion des Jahres 1854.

In Bayern wurden produzirt 38,000 Ztr., davon kamen:

8,000	Ztr.	auf Spalt und Umgegend,
18,000	„	„ das übrige Mittelfranken,
12,000	„	„ die ober- und niederbayerischen Hopfenbezirke.
38,000	Ztr.	

Die Preise variirten von 125 bis 230 fl. Die Consumtion überstieg die Produktion um ein Bedeutendes, so daß alle Vorräthe alten, selbst mehr als zehnjährigen Hopfens verbraucht und der bei Weitem größte Theil desselben nach England ausgeführt wurde, wo der jährliche

*) Siehe Kunst- und Gewerbeblatt, 1854, p. 312—315.

Digitized by Google

Bedarf von etwa 300,000 Ztr. kaum zum dritten Theile mit eigenem Produkte gedeckt werden konnte.

In den übrigen Hopfen produzirenden Ländern betrug die Gesammtmenge des erbauten Hopfens:

in Böhmen	25,000 Ztr.
in Baden und Württemberg	8,000 „
in Braunschweig und der Mark . . .	2,000 „
in Elsaß und Lothringen	6,000 „
in anderen kleineren Bezirken Deutschlands	5,000 „
in Belgien	15,000 „
in England	90,000 „

Produktion des Jahres 1855.

Die Hopfenproduktion Bayerns betrug 75,000 Ztr., davon kamen:

15,000 Ztr.	auf Spalt und Umgegend,
40,000 „	„ das übrige Mittelfranken,
20,000 „	„ die ober- u. niederbayerischen Hopfenbezirke.
75,000 Ztr.	

Die Preise des Hopfens bewegten sich zwischen 80 und 20 fl. je nach der Qualität und Sorte ohne besondere Schwankungen. Der überseeische Export war unbedeutend, da fast überall volle Ernten stattgefunden hatten und der Hopfen allenthalben im Ueberflusse vorhanden war.

In den übrigen Ländern betrug die Hopfenproduktion:

in Böhmen	40,000 Ztr.
in Baden und Württemberg	25,000 „
in Braunschweig und der Mark . .	25,000 „
in den übrigen kleineren deutschen Bezirken	10,000 „
in Elsaß und Lothringen	90,000 „
in England	500,000 „

Ueber Rinmann's Grün.

Von Prof. Dr. Rud. Wagner.

Unter Rinmann's Grün (Kobaltgrün) versteht man bekanntlich eine von dem Schweden Rinmann in dem letzten Viertel des vorigen Jahrhunderts durch Glühen eines Gemisches von Zinkoxyd mit Kobaltoxydul erhaltene Farbe. Nicht sowohl der keineswegs angenehme Ton der Farbe, als vielmehr der hohe Preis der Materialien zur Darstellung des Kobaltgrüns mochte der Grund sein, daß diese grüne Farbe nie eine allgemeine Anwendung fand und jetzt, so zu sagen, nur noch in den Lehrbüchern der Chemie und in den Präparatensammlungen zu finden ist.

Seit einigen Jahren, seitdem das Zinkweiß ein gangbarer und billiger Handelsartikel geworden und das Kobaltoxydul ebenfalls wohlfeil in ziemlich reiner Gestalt im Handel sich findet, sind die Bedingungen der Fabrikation des Kobaltgrüns weit günstiger als früher.

Ich fühlte mich veranlaßt, eine Reihe von Versuchen über zweckmäßige Darstellung des Kobaltgrüns anzustellen, deren Resultate ich in Folgendem mittheile.

Vor Allem ist die Darstellung eines von fremden Metallen möglichst freien Kobaltoxyduls nothwendig. Man bedient sich zu diesem Zwecke des Kobaltoxydes, wie es die sächsischen Blaufarbenwerke (Oberschlemma, Pfannenstiel) in den Handel liefern, löst dasselbe in 3 Theile concentrirter Salzsäure, dampft die Lösung zur Trockene, löst den Rückstand in 6 Theile Wasser und leitet durch die Flüssigkeit Schwefelwasserstoffgas, so lange als noch ein Niederschlag sich bildet. Die von den ausgeschiedenen fremden Schwefelmetallen abfiltrirte Flüssigkeit wird wieder zur Trockne abgedampft und der Rückstand in so viel Wasser gelöst, daß die Flüssigkeit 10 Theile wiegt. Ein Litre der Lösung enthält nicht viel weniger als 100 Grammen Kobaltoxydul, 100 Kubikcentimeter folglich 10 Grammen. Diese Flüssigkeit wird zum Gebrauche aufgehoben.

Fällt man diese Lösung mit kohlensaurem Natron und mischt das entstandene kohlensaure Kobaltoxydulhydrat nach dem Auswaschen noch feucht mit Zinkweiß, so erhält man einen röthlich violetten Brei, der nach dem Trocknen und anhaltendem Glühen eine grüne Maße bildet, deren Farbe um so intensiver ist, je größer die Quantität der angewandten Kobaltlösung war. Das Kobaltgrün läßt sich betrachten als ein Gemisch von zinksaurem Kobaltoxydul (dem Kobaltoxydulaluminat des Kobaltultramarins oder Thenard's Blau entsprechend) mit Zinkoxyd. Aus gut geglühtem Kobaltgrün zieht Ammoniak zuerst Zinkoxyd aus und erst später löst sich die Kobaltzinkverbindung.

Digitized by Google

Glasflüsse werden durch Kobaltgrün, wie es auch nicht Anders zu erwarten war, blau gefärbt. Wird die Kobaltlösung bei der Bereitung des Kobaltgrüns in solcher Menge angewendet, daß auf 1 Aequivalent Zinkweiß mehr als 1 Aequivalent Kobaltoxydul kommt, so erhält man nach dem Glühen eine schmutzig grüne oder selbst schwarze Masse — ein Gemenge der Verbindung Zn O, Co O wahrscheinlich mit überschüssigem Kobaltoxydul. Die angenehmste Farbenstufe von Grün erhält man, wenn man auf 9—10 Gewichtstheile Zinkweiß 1 — 1½ Gewichtstheil Kobaltoxydul anwendet. Die Farbennuance erreicht aber keineswegs die eines lebhaften Kupfergrüns, ja nicht einmal die des grünen Ultramarins.

Der belgische Chemiker Louyet hat in einer Arbeit*) über die Darstellung des reinen Kobaltoxydes und des Kobaltoxydulaluminates nachgewiesen, daß ein Zusatz von Phosphorsäure oder Arsensäure bei der Bereitung des Kobaltultramarins die Schönheit der Farbe erhöhe. Begünstigte der Zusatz der Säuren die Verbindung des Kobaltoxyduls mit der Thonerde, so mußte die Gegenwart der genannten Säuren auch bei der Herstellung von Kobaltgrün von günstigem Einflusse sein. Der Versuch hat gelehrt, daß dem so war. Fällt man die obenerwähnte Kobaltlösung mit phosphorsaurem Natron oder arsensaurem Kali, so besitzt das so erhaltene phosphorsaure oder arsensaure Kobaltoxydul die Eigenschaft dem Zinkweiß die grüne Farbe schon bei niedriger Temperatur als gewöhnliches Kobaltoxydul zu ertheilen. Das Kobaltoxydul wird ferner durch die beiden Säuren aufgeschlossen und wird ergiebiger. Die grüne Farbe wird endlich reiner und glänzender. Arsenigsaure Alkalien verhalten sich ebenso wie die arsenikfauren und phosphorsauren. Wird die gemischte Masse vor dem Glühen mit einer kleinen Menge arseniger Säure gemengt und dann geglüht, so erhält man eine außerordentlich glänzende grüne Masse, welche durch die arsenige Säure, indem sich dieselbe zum Theil verflüchtigte, eine lockere, schwammige Beschaffenheit angenommen hat, in deren Folge sie sich leicht zerreiben läßt. Fabrikanten, welche Versuche in größerem Maßstabe über die Bereitung des Kobaltgrüns anzustellen gesonnen sind, möchte ich besonders auf die Eigenschaft der arsenigen Säure, die Schönheit der Farbe merklich zu erhöhen, aufmerksam machen.

Borsäure hat vielleicht, in so fern sie die Verbindung des Kobaltoxyduls mit dem Zinkoxyd erleichtert, ebenfalls günstige Wirkung. Es gelang mir aber nicht, die geeignete Form ausfindig zu machen, in welcher die Borsäure der Mischung zugesetzt werden muß. Borsaures Kobaltoxydul gibt entweder, wenn es in größerer Menge mit Zinkweiß gemischt wird, nach dem Glühen ein blaues Glas, oder, wenn man es in kleiner Quantität anwendet, eine zusammengesinterte blaue Masse.

Ein ganz ähnliches Resultat erhielt ich, als ich Kobaltoxydullösung mit Wasserglas fällte und das entstandene kieselsaure Kobaltoxydul mit Zinkweiß mengte und glühte.

Das mit der arsenigen Säure isomorphe Antimonoxyd, durch Fällen von Antimonchlorid mit kohlensaurem Natron erhalten, läßt die Farbe des Kobaltgrüns unverändert*)

*) Louyet (1848), Journ. f. prakt. Chem., Bd. XLVII, p. 402; Pharm. Centralbl., 1849, p. 745; Liebig u. Kopp, Jahresbericht, pr. 1849, p. 281.

*) Die verbreitete Ansicht, als gäbe eisenhaltiges Zinkoxyd mit Kobaltlösung beim Glühen ein lebhafteres Grün, als eisenfreies, ist eine durchaus irrige. Ich habe mit den reinsten Substanzen auch immer die schönsten Farben erhalten.

Kohlenwasserstoffe als Antichlor in der Papierfabrikation.

Von Rud. Wagner.

Der Papierfabrikant Uffenheimer in Gurtramsdorf in Oesterreich hat**) in seiner Fabrik bereits im Jahre 1818 Leuchtgas zur Beseitigung des freien Chlors in der Papiermasse verwendet. Es möchte wohl von Interesse sein, diese Versuche zu wiederholen. Im Kleinen erhielt ich günstige Resultate. Vielleicht wären auch zweckmäßig Benzol, Harzöl oder Mineralöl als Antichlor zu verwenden.

**) Kees, Darstellung der neuen Fortschritte in den Gewerben und Manufakturen, Wien, 1829, p. 588.

Digitized by Google

Ueber das Schweißen des engliſchen Gußſtahls.

Von Th. Ruſt,
k. Salineninſpektor in Dürkheim.

Die Schwierigkeiten, den engliſchen Gußſtahl mit Eiſen, oder wieder mit Gußſtahl durch Schweißen zu vereinigen, ſind hinlänglich bekannt, und haben neben dem noch ziemlich hohen Preiſe die allgemeinere Anwendung dieſes trefflichen Materials, das bei hoher Härte noch einen bedeutenden Grad von Feſtigkeit und Zähigkeit, ſo wie große Gleichförmigkeit in der Textur beſitzt, immer noch weſentlich beſchränkt.

Zwar hat man ſchon vor längerer Zeit mittelſt Anwendung von Borax Gußſtahl auf Eiſen geſchweißt, und es ſind bereits ſeit einer Reihe von Jahren Werkzeuge, mit ſolchem Stahle verſtählt, namentlich Hobeleiſen, von vorzüglicher Qualität im Handel, allein jenes Schweißen mit Borax, oder auch Boraxglas entſprach ſelten vollkommen, gewöhnlich litt die Qualität des Stahles dabei, oder die Vereinigung hatte nicht überall gänzlich ſtattgefunden; und was die mit Gußſtahl verſehenen Werkzeuge betrifft, ſo ſcheint das Verfahren bei deren Fabrikation nicht bekannt geworden zu ſein.

Vor einiger Zeit nun, es ſind kaum 2 Jahre her, wurde durch einen Arbeiter aus der franzöſiſchen Schweiz ein Geheimmittel, durch deſſen Anwendung ſich das Gußſtahlſchweißen ganz ohne Anſtand und ohne die mindeſte Beeinträchtigung der Qualität ſollte ausführen laſſen, in hieſiger Gegend angeboten, deſſen Mittheilung an ein nicht unbedeutendes Honorar geknüpft, und, da es in der That den Zweck ſehr gut erfüllte, auch häufig angekauft.

Es beſtund dieſes Geheimmittel hauptſächlich in der Bereitung und Anwendung eines eigenthümlichen Zuſchlages beim Schweißen, einer Subſtanz, die in Pulverform auf die rothglühende Schweißſtelle gebracht wurde.

Durch einen Bekannten in den Beſitz einer kleinen Parthie dieſes Schweißpulvers gelangt, ſuchte ich deſſen Zuſammenſetzung zu ermitteln, konnte aber leider nur einige oberflächliche qualitative Analyſen vornehmen, durch welche ich als die hauptſächlichſten Beſtandtheile: Borſäure, Chlor, ein fixes Alkali, etwas Ammonium und Cyan, dann Waſſer nebſt einer organiſchen Subſtanz erkannte. Dieſe letztere, in ungepulverten Stücken der Probe dem Auge ſichtbar eingemengt, wurde bald als Colophonium beſtimmt; ich ſchloß hieraus, daß das Schweißmittel zuſammengeſetzt worden ſein möge aus: Borax, Salmiak, Blutlaugenſalz und etwas Colophonium, und ſuchte ſelbes ſofort darzuſtellen aus

1	At.	Borax	= 191,3
1	„	Salmiak	= 54
½	„	Blutl. Salz	= 105,5
		Zuſammen	350,5,

mit etwa 5% Colophon.; allein dieſe Miſchung ſtund der mir mitgetheilten Probe merklich nach; die Schlacke, welche ſich unter Anwendung derſelben bildete, war augenſcheinlich zu trocken, das Schweißen gelang daher nicht durchgehends vollkommen, die Qualität des Stahles jedoch blieb vortrefflich.

Ich erwog nun, daß obige Zuſammenſetzung, da ſie im Schmelzen eine neutrale Schlacke erzeugen muß, nicht fähig genug ſei, das ſich bildende Eiſenoxydoxydul aufzulöſen und ſo deſſen Entfernung aus der Schweißfuge möglich zu machen. Beigegebener Schweißſand konnte zwar das Auflöſen des Eiſenſinters vermitteln, mußte aber ſofort eine bei jener Temperatur, welche die Natur des Gußſtahles geſtattet, allzuſtrengflüſſige Schlacke zu Wege bringen.

Demnach änderte ich obige Zuſammenſetzung in der Art ab, daß ich ſtatt ½ nur ¼ Aequivalent Blutlaugenſalz beigab, ſie lautete nun:

Borax	191,3	Thl.	oder	auf	100:	61	Thl.
Salmiak	54	„	„	„	„	17¼	„
Blutl. Salz	52,5	„	„	„	„	16¾	„
Colophon.	15	„	„	„	„	5	„
	312,8					100	

Dieſes Verhältniß entſprach vollkommen, und das nach ſelben bereitete Schweißmittel war dem mir mitgetheilten vollſtändig an die Seite zu ſetzen.

Digitized by Google

Wegen des großen Wassergehaltes kann aber dieses Gemenge nicht unmittelbar angewendet, sondern muß erst in eine trockene Substanz, die sich pulvern läßt, verwandelt werden, zu welchem Behufe ich folgendes Verfahren als das geeignetste fand.

Borax und Salmiak werden gepulvert gemengt und in einem Porzellan- oder Eisengefäß allmälig erhitzt, bis sie in des ersteren Krystallwasser schmelzen, wobei sich ein starker Amoniakgeruch zu entwickeln beginnt; man setzt nun unter beständigem Umrühren die Erwärmung resp. schwaches Kochen so lange fort, bis der Amoniakgeruch kaum mehr bemerklich ist, indem man, damit die Masse vorerst noch flüssig bleibt, von Zeit zu Zeit das verdunstete Wasser ergänzt. Nun giebt man das feingepulverte Blutlaugensalz nebst dem Colophonium zu, und erwärmt, oder kocht ohne weiteren Wasserzusatz, jedoch bei fortwährendem Umrühren noch so lange, bis das Ganze zu einem dicken Brei geworden; (kurz zuvor scheint sich das bisher obenauf schwimmende Colophonium ganz mit der Masse vereinigt zu haben); diesen dicken Brei gießt oder hebt man vielmehr, jetzt aus — wobei man sich wie zum Umrühren, eines eisernen Schäufelchens oder Spatels bedient — und verbreitet ihn auf einem starken Eisenblech in einer höchstens ½ Zoll dicken Lage, um selben sodann bei ganz gelinder Wärme zu trocknen.

Dieses Trocknen, welches etwas langsam von Statten geht, wird sehr befördert, wenn man die Masse mit dem Schäufelchen vom Bleche los macht, einigemale umwendet und in kleinere Stücke zertheilt. Die trockenen Stücke werden in einem verschloßenen Gefäße aufbewahrt, und für die Anwendung gröblich gepulvert.

Das Verfahren beim Schweißen selbst ist einfach und von dem gewöhnlichen nicht sehr verschieden.

Man heftet die zu vereinigenden Stücke provisorisch zusammen, mit Häckchen, Klammern, durch Einschieben u. dgl. wie sonst üblich, bei kleinen Stücken auch durch feinen Binddrath, und sucht sogleich anfangs den Sinter von den Berührungsflächen — etwa durch Abfeilen möglichst zu entfernen; man erhitzt nun bis zur Kirschrothglühhitze, streut, nachdem man den Gegenstand aus dem Feuer genommen, eine Portion Schweißpulver auf die Schweißstelle, so viel eben daran haften bleibt, bringt den Gegenstand wieder ins Feuer, giebt nöthigenfalls noch etwas Schweißpulver zu, sodann etwas guten Schweißsand, den man wie beim gewöhnlichen Schweißen aufträgt, und schweißt dann bei angehender Weißglühhitze, wo der Stahl, ohne zu bersten, die Hammerschläge, welche man anfangs etwas vorsichtig anwendet, noch gut erträgt. Bei der Behandlung im Feuer trachtet man zur möglichsten Schonung des Stahls die größte Hitze hauptsächlich auf das Eisen zu bringen, was man, da letzteres gewöhnlich die größere Masse bildet, und sohin nicht sobald durchgewärmt wird, am besten auf die Weise ermöglicht, daß man vor der provisorischen Zusammenfügung das Eisen schon stark kirschrothwarm macht, etwa mit ein paar Feilstrichen den Sinter schnell entfernt, und dann den noch kalten bereits vorgerichteten Stahl unverweilt daran heftet.

Als ein Beweis von der Güte dieses neuen Schweißmittels ist anzuführen, daß, wenn man aus Versehen die Erhitzung zu weit getrieben hat, und der Stahl unter dem Hammer (wie halb erhärteter Mörtel) auseinander geht, die Theile desselben durch vorsichtiges Zusammendrücken auf dem Ambos und eine nachherige richtig geleitete saftige Schweißung unter Anwendung des Pulvers recht gut sich wiedervereinigen lassen, ohne daß die Qualität merklich leidet.

Einige Proben von nach diesem Verfahren angestählten Werkzeugen und vereinigten Gußstahlstücken, durch einen hiesigen Mechanikus angefertigt, befanden sich auch auf der Industrie-Ausstellung zu München.

Nachtrag.

Obgleich durch Vorstehendes die Sache, namentlich für den praktischen Feuerarbeiter, so ziemlich abgemacht erscheinen dürfte, erlaube ich mir doch noch Einiges, als das Ergebniß späterer Mittheilung, Erfahrung und theoretischer Erwägung hier beizufügen.

Bald nach meinen gelungenen Versuchen über die Darstellung des Schweißpulvers, welche ich oben beschrieb, gelangte ich auch in den Besitz der ursprünglichen Vor-

Digitized by Google

schrift über die Zusammensetzung und Bereitung dieses Geheimmittels zum Gußstahlschweißen, welche folgendermaßen lautet:

64 Loth Borax
20 „ Salmiak
10 „ Blutlaugensalz
5 „ Colophonium

werden in einem eisernen Hafen oder Kessel mit 1 Schoppen Wasser (d. i. ½ Liter oder ½ Kilogr.) und einem Gläschen Branntwein so lange fort erwärmt, bis die Masse trocken ist.

Daß sowohl diese Zusammensetzung, obgleich von der nach stöchiometrischen Verhältnissen bestimmten nicht sehr weit abweichend, als auch die Bereitung rein empyrisch ist, wird der Chemiker auf den ersten Blick bemerken; besonders ist dabei nicht wohl abzusehen, welchen Nutzen der Zusatz von Branntwein gewähren soll; daß er in der That überflüssig ist, beweist die volle Wirkung des Schweißpulvers nach meiner obigen Darstellung ohne Branntweinzusatz.

Der Chemiker wird weiters bemerken, daß in dem fertigen Schweißmittel die ursprünglichen Bestandtheile der Mischung nicht mehr vollständig vorhanden sein können, vielmehr verbleibt statt Borax und Salmiak nur mehr Borsäure und Kochsalz; erstere wirkt wahrscheinlich schon während des Trocknens, wo man einen schwachen Geruch von Cyan bemerkt, auf das Blutlaugensalz und zersetzt selbes theilweise, so daß etwas borsaures Kali und Cyaneisen neben dem noch unveränderten Antheil von Cyaneisenkalium entsteht; im Feuer aber geht diese Zersetzung vollständig vor sich, und das Kochsalz verflüchtigt sich zugleich theilweise, während der andere Theil unter Entweichen von Chlor, mit dem beigegebenen Schweißsand sich einigt und die Schlackenbildung befördert (ein ähnlicher Vorgang wie beim Glasiren des Steinzeuges).

Nach dem eben Gesagten liegt es nahe anstatt der angegebenen Mischung folgende anzuwenden, welche nicht nur etwas weniger kosten, sondern auch, da deren einzelne Bestandtheile blos in gepulvertem Zustande gemengt zu werden brauchen, weit einfacher zu bereiten sein würde, nemlich:

1 Aequiv.	Borsäure	. .	= 69,9	oder auf 100	Th.	35,6
1 „	Kochsalz	. . .	= 59,3	„	„	„	30,1
¼ „	Cyaneisenkalium	= 52,5	„	„	„	„	26,7
	Colophonium	.	15	„	„	„	7,6
			196,7				100

Ich habe diese Zusammensetzung versucht, und eben so brauchbar gefunden als die weiter oben angegebenen; allein etwas ließen diese Schweißmittel immer noch zu wünschen übrig, nemlich einen sicherern Erfolg beim Zusammenschweißen von Stahl mit Stahl, denn dieß wollte häufig nicht vollständig gelingen, und doch ist es öfter, namentlich für mechanische Werkstätten, wo kleinere Gußstahlstücke von abgenützten Werkzeugen u. dgl., die sich sonst nicht so leicht verwenden und nur schlecht verwerthen lassen, häufig anfallen, von Wichtigkeit, Stahl mit Stahl schweißen — ihn gleichsam zusammenpauschen zu können.

Durch eine kleine Abänderung obiger Mischung gelang es mir auch diesen Zweck mit Verlässigkeit zu erreichen; es besteht diese Mischung für das Zusammenschweißen von Stahl mit Stahl, u. z. in 100 Theilen aus:

41,5 Borsäure
35 trockenem Kochsalz
15,5 Cyaneisenkalium und
8 wasserfreiem kohlens. Natron.

100

Die Abweichung von der vorigen Mischung besteht hauptsächlich im Wegbleiben des Colophoniums und Verminderung des Blutlaugensalzes, sohin vor allem in der Verringerung des Kohle-Gehaltes der Masse, weil, wie mich das Ansehen geschliffener Schweißstellen belehrte, bei Anwendung der ersteren Zusammensetzung auf den Berührungsflächen eine allzu kohlenreiche Stahlhaut sich bildet, die das Schweißen beeinträchtigt. Außerdem ist noch ⅛ Aequivalent Natron beigefügt, um die durch das Wegbleiben von ¼ At. Cyaneisenkalium aus der Mischung gehende Basis, nehmlich ½ At. Kali zu ersetzen.

Digitized by Google

Dieser Zusatz von Natron kann übrigens, soviel ich bemerkt habe, ohne Nachtheil für den Erfolg bis auf 3 Theile reduzirt werden.

Ich übergebe hiemit die Resultate meiner Versuche und Bemühungen, insbesondere die beiden zuletzt aufgeführten Vorschriften für die Mischungen zum Zusammenschweißen von Stahl mit Eisen und Stahl mit Stahl dem technischen Publikum mit dem lebhaften Wunsche, daß selbe nicht bei Seite gelegt, sondern fleißig beachtet und benützt werden möchten. *)

Eisenbahn-Betriebsmittel.

Zusammenstellung der Beobachtungen über die unter den Fahrzeugen der Preußischen Eisenbahnen im Jahre 1853 vorgekommenen und zur Kenntniß gelangten Achsbrüche.)**

Es sind Achsbrüche unter den Fahrzeugen der Preußischen Eisenbahnen bekannt geworden:

1847 . .	73	1851 . .	67
1848 . .	26	1852 . .	89
1849 . .	47	1853 . .	74
1850 . .	36		

Von den 89 Achsbrüchen im Jahre 1852 waren 3 an Treib-Achsen und 1 an einer Lauf-Achse von Lokomotiven; ferner 3 an Tender-Achsen, wovon 2 End-Achsen und 1 Mittel-Achse waren.

Ueber die 74 Achsbrüche im Jahre 1853 ist Folgendes zu erwähnen:

Unter Lokomotiven brachen: 3 Treib-Achsen, 1 Lauf-Achse,
„ Tendern „ 2 End-Achsen.

Achsbrüche unter den Wagen.

Es waren am Schlusse des Jahres 1853 auf den Preußischen Eisenbahnen folgende verschiedene Wagengattungen überhaupt vorhanden:

Personenwagen:	8rädrige:	44	Stück
„	6 „	1,260	„
„	4 „	235	„
Güterwagen:	8 „	949	„
„	6 „	2,354	„
„	4 „	8,490	„
	zusammen	**13,332**	**Stück**
Von diesen waren bedeckt:		5,170	„
„ „ „	**offen:**	8,162	„
	Summa wie oben:	13,332	Stück.

Gebrochen sind:
unter 8rädrigen Personenwagen: keine Achse;
unter 6rädrigen Personenwagen: 7 Achsen; also 0.19 Proz. der Achsenzahl gegen 0.23 Proz. im

*) Vergl. hierüber Kunst- u. Gewerbebl., 1846, S. 485 und 1847, S. 281. Anmerk. d. Red.

**) Bekanntlich war in der Generalversammlung des Vereins deutscher Eisenbahn-Verwaltungen in Baden-Baden im Juli 1854 die Prüfung der Frage: „über die Ursache von Achsenbrüchen und die Mittel zur Verhütung derselben" auf der Tagesordnung. Auf den hierüber erstatteten Kommissionsbericht wurde am 24. Juli im Wesentlichen beschlossen: die für diese Frage zusammengesetzte Kommission, welche sich durch weitere Mitglieder zu verstärken habe, zu beauftragen, auf den Gegenstand Bezug habende Notizen nach einem hiefür festzustellenden Schema von den verschiedenen Verwaltungen einzuholen, dieselben in eine Uebersicht zu bringen, einer eindringlichen Erwägung zu unterziehen und das Ergebniß der Umfrage und kommissionellen Beurtheilung allen Vereinsverwaltungen zur Kenntniß zu bringen.

Auf diesen Beschluß ist unseres Wissens und gewiß zum großen Bedauern aller Eisenbahntechniker bisher nichts geschehen und dadurch zum Mindesten eine kostbare Zeit für die Lösung einer der wichtigsten Fragen der Eisenbahntechnik verloren gegangen. Dagegen ist, wie schon über manche andere wichtige Materien des dortigen Eisenbahnwesens, in Preußen eine Zusammenstellung von Beobachtungen aller auf den dortigen Bahnen im Jahre 1853 vorgekommene Arbrüche (in der Zeitschrift für Bauwesen) veröffentlicht worden, welche wir ebenfalls aufnehmen, in der Hoffnung, eine ähnliche Zusammenstellung für 1854 bald nachtragen zu können, und in der Erwartung, daß die oben erwähnte Kommission sich doch endlich auch mit der ihr zu Theil gewordenen wichtigen Aufgabe beschäftigen werde.

Digitized by Google

Jahre 1852, und zwar End-Achsen im Verhältniß zu den Mittel-Achsen wie 6 : 1 gegen 3 : 1 im Jahre 1852;

unter 4rädrigen Personenwagen: keine;

unter 8rädrigen Güterwagen: 15 Achsen; also 0.40 Proz. der unter diesen Wagen befindlichen Achsen gegen 0.60 Proz. im Jahre 1852;

unter 6rädrigen Güterwagen: 20 Achsen; also 0.28 Proz. der unter diesen Wagen befindlichen Achsen gegen 0.41 Proz. im Jahre 1852, und zwar End-Achsen im Verhältniß zu den Mittel-Achsen wie 4 : 1 gegen 7 : 1 im Jahre 1852;

unter 4rädrigen Güterwagen 26 Achsen; also 0.15 Proz. der Achsenzahl gegen 0.22 Proz. im Jahre 1852;

unter bedeckten Wagen brachen: 33 Achsen, also 0.63 Proz. der Wagenzahl;

unter unbedeckten Wagen brachen: 33 Achsen; also 0.40 Proz. der Wagenzahl.

Von 2 Achsbrüchen war nichts zur Kenntniß gelangt, ob sie unter bedeckten oder unbedeckten Wagen vorgekommen waren.

Die unter den Wagen vorhandenen Achsen zerfallen:

A. Nach dem Materiale in:

1)	gewöhnlich geschmiedete Achsen . .	1,985 Stück,
2)	Feinkorn-Eisen, geschmiedet . . .	381 „
3)	gewalzte Achsen	7,857 „
4)	Patentbündel-Achsen	15,886 „
5)	Puddelstahl-Achsen	22 „
6)	ungehärtete Gußstahl-Achsen . . .	1,012 „
7)	gehärtete Gußstahl-Achsen . . .	2.291 „
8)	kombinirt Stahl- und Eisen-Achsen .	697 „
9)	nicht angegeben war das Material bei	2,133 „
	zusammen	32,264 Stück.

B. Nach der Stärke in der Nabe:

1)	3 Zoll starke	26 Stück,
2)	3¼ „ „	4 „
3)	3½ „ „	975 „
4)	3¾ „ „	1,795 „
5)	3⅞ Zoll starke	8,648 Stück,
6)	3⅝ „ „	3,530 „
7)	3¾ „ „	3,698 „
8)	3⅞ „ „	3,221 „
9)	4 „ „	3,328 „
10)	4¼ „ „	882 „
11)	4½ „ „	5,498 „
12)	4½ „ „	53 „
13)	nicht angegeben ist die Stärke bei .	456 „
	zusammen wie oben	32,264 Stück.

Von den unter den Wagen gebrochenen Achsen waren:

A. Dem Materiale nach:

1) geschmiedete Achsen, gewöhnlich geschmiedet: 3 Stück oder 0.15 Proz. des Bestandes dieser Achsen;

2) geschmiedete Achsen, Feinkorn: keine;

3) gewalzte Achsen: 2 Stück oder 0.03 Proz. des Bestandes an gewalzten Achsen;

4) Patentbündel-Achsen: 47 Stück oder 0.27 Proz. des Bestandes an Patentbündel-Achsen (meist mit altem Einbruch);

5) Puddel-Stahl-Achsen: 1 Stück oder 4.17 Proz. des Bestandes an Puddel-Stahl-Achsen;

6) ungehärtete Gußstahl-Achsen: keine;

7) gehärtete Gußstahl-Achsen: 11 Stück oder 0.44 Proz. des Bestandes an gehärteten Gußstahl-Achsen. Von diesen 11 Brüchen waren 8 Folgen von Fehlern im Materiale.

Von 4 gebrochenen Achsen sind Material und Fabrikationsart nicht angegeben.

B. Nach der Stärke in der Nabe:

1) 3¼ Zoll starke Achsen: 5 Stück oder 0.51 Proz. des Bestandes an Achsen dieser Stärke;

2) 3½ Zoll starke Achsen: 5 Stück oder 0.28 Proz. des Bestandes an Achsen dieser Stärke;

3) 3½ Zoll starke Achsen: 9 Stück oder 0.10 Proz. des Bestandes an Achsen dieser Stärke;

4) 3⅝ Zoll starke Achsen: 7 Stück oder 0.20 Proz. des Bestandes an Achsen dieser Stärke;

Digitized by Google

5) 3¾ Zoll starke Achsen: 6 Stück oder 0.16 Proz. des Bestandes an Achsen dieser Stärke;

6) 4 Zoll starke Achsen: 2 Stück oder 0.06 Proz. des Bestandes an Achsen dieser Stärke;

Von 34 Achsen sind die Stärken in den Naben nicht angegeben.

Bruchstelle.

39 Achsbrüche oder 57.35 Proz. der Achsbrüche, gegen 82.93 Proz. im Jahre 1852 fanden unmittelbar hinter der Nabe statt;

4 Achsbrüche oder 5.88 Proz. der Achsbrüche, gegen 12.19 Proz. im Jahre 1852, am Schenkel;

4 Achsbrüche oder 5.88 Proz. der Achsbrüche, gegen 3.66 Proz. im Jahre 1852, zwischen den Naben.

Von 21 Achsbrüchen oder von 30.89 Proz. der Achsbrüche gegen 1.22 Proz. im Jahre 1852 war die Bruchstelle nicht angegeben.

Art der Bruchfläche.

Bei 7 Achsbrüchen oder bei 10.29 Proz. der Achsbrüche, gegen 9.75 Proz. im Jahre 1852, war die Bruchfläche frisch und gesund.

Bei 24 Achsbrüchen oder bei 35.29 Proz. der Achsbrüche, gegen 29.27 Proz. im Jahre 1852 war ein alter Einbruch vorhanden.

Bei 10 Achsbrüchen oder bei 17.71 Proz. der Achsbrüche gegen 8.54 Proz. im Jahre 1852 waren Fehler im Materiale sichtbar. Hiervon betrafen 8 Brüche gehärtete Gußstahl-Achsen.

Bei 27 Achsbrüchen oder 39.71 Proz. der Achsbrüche, gegen 52.41 Proz. im Jahre 1852 ist die Art der Bruchfläche nicht angegeben.

Angabe, wo der Bruch bemerkt wurde.

Von den 68 Achsbrüchen wurden bemerkt:

33 Achsbrüche oder 48.54 Proz. gegen 13.42 Proz. im Jahre 1852 auf freier Bahn. Hiervon wurden 11 bei der Personen-Beförderung und 22 bei der Güterbeförderung bemerkt.

6 Achsbrüche oder 8.82 Proz. bei verminderter Geschwindigkeit, respektive Bremsung.

7 Achsbrüche oder 10.29 Proz. beim Passiren von Weichen.

9 Achsbrüche oder 13.23 Proz. beim Schieben auf Bahnhöfen.

3 Achsbrüche oder 4.41 Proz. bei Revision der Wagen.

Bei 10 Achsbrüchen oder bei 14.71 Proz. gegen 69.51 Proz. im Jahre 1852 fehlen nähere Angaben.

Von 33 der gebrochenen Achsen ist nicht angegeben, ob eine Bremse auf dieselben wirkte oder nicht, von den übrigen Achsen waren 15 Achsen mit Bremsen versehen und 20 Achsen nicht.

Bei 4 Achsbrüchen sind die Bahnen, auf welchen diese Brüche erfolgten, nicht angegeben. Von den übrigen 64 Brüchen erfolgten 17 auf fremden Bahnen (d. h. auf Bahnen, denen die Wagen, an welchen die Brüche erfolgten, nicht gehörten) und 47 auf eigenen Bahnen, (d. h. auf Bahnen, denen die Wagen, an welchen die Brüche erfolgten, zugehörten).

Von den sämmtlichen 74 gebrochenen Achsen (incl. der Lokomotiven- und Tender-Achsen) war die Zahl der durchlaufenden Meilen bei 35 Achsen unbekannt. Von den übrigen Achsen hatten

15 Achsen weniger als 10,000 Meilen durchlaufen; davon waren: 1 geschmiedet, 1 gewalzt, 3 Patentbündel-, 10 gehärtete Gußstahl-Achsen;

9 Achsen zwischen 10,000 und 20,000 Meilen zurückgelegt; davon waren 2 deren Material nicht angegeben, 6 Patentbündel-Achsen, 1 gehärtete Gußstahl-Achse;

13 Achsen über 20,000 Meilen zurückgelegt: davon waren: 1 geschmiedete Achse, 11 Patentbündel-Achsen und 1 Puddelstahl-Achse, welche letztere die größte Anzahl Meilen, nämlich 31,868 Meilen zurückgelegt hatte.

Von den 39 Achsen, deren durchlaufene Meilenzahlen zur Kenntniß kamen, waren:

2 gewöhnlich geschmiedete Achsen mit 19,056 Meilen durchschnittlich,

1 gewalzte Achse mit 2270 Meilen,

Digitized by Google

23 Patentbündel-Achſen mit 18,042 Meilen im Durchſchnitt,
1 Puddelſtahl-Achſe mit 31,868 Meilen,
11 gehärtete Gußſtahl-Achſen mit 4894 Meilen im Durchſchnitt, und 2 Achſen, deren Material unbekannt, mit 15,000 Meilen im Durchſchnitt.

Endlich iſt noch anzuführen, daß 10 Achsbrüche an Wagen ausländiſcher Bahnen zur Kenntniß kamen; hiervon waren:

1 an der End-Achſe eines 6rädrigen Perſonenwagens,
1 an einem 8rädrigen Güterwagen,
4 an 6rädrigen Güterwagen, und zwar 3 an End-Achſen und 1 an einer Mittel-Achſe,
1 an einem 4rädrigen Güterwagen.

Von 3 Achsbrüchen wurden keine näheren Angaben gemacht. (Eiſenb. Ztg. 1855 Nr. 52.)

Beſchreibung des von Joh. Leonhard Mühling, bürgerl. Spezereihändlers in Nürnberg, erfundenen verbeſſerten Verfahrens bei der Schnelleſſigbereitung,

worauf derſelbe für das Königreich Bayern ein Privilegium erhalten hat.

Es ſind hierzu zwei mit Aufſätzen verſehene Gradirſtänder erforderlich, von denen eine Abbildung gegeben und die, wie folgt, beſchaffen ſein müſſen.

Beſchaffenheit der Gradirſtänder.

Die Höhe eines Ständers iſt ohne Aufſatz 7 Schuh bayer., oberer Durchmeſſer 3 Schuh, unterer 2½ Schuh. Sie ſind, ſo wie die Aufſätze, aus ſtarken Brettern von Fichtenholz gefertiget und in Eiſen gebunden. Nur eine Daube an jedem Ständer iſt von Eichenholz, ſowie die Böden und Siebböden. In dieſer Daube befindet ſich 2½ Fuß von oben nach unten eine ſchief abwärts gebohrte Oeffnung, durch welche der Zeigefinger geht; ſie dient zu dem Thermometer, welcher in ſeiner ganzen Länge in die Füllung des Ständers geht. Da dieſe Füllung ziemlich feſt iſt, ſo bringt man, um dem Thermometer Platz zu machen, mit einem hölzernen Stäbchen, welches etwas dicker als letzterer iſt, durch die Oeffnung in den Ständer und gewinnt ſo den erforderlich leeren Raum.

In derſelben Daube dicht am Boden jedes Ständers iſt eine etwas große Pipe zum Ablaſſen der Flüſſigkeit.

In einer Höhe von 3 Fuß von dem Boden aus befinden ſich ringsherum 6 einen Zoll im Durchmeſſer haltende ſchief abwärts gebohrte Oeffnungen, durch welche ſich die der Gährung ſowohl als dem Geſchmacke des Eſſigs ſehr nachtheiligen Dünſte entfernen.

Beſchaffenheit der Aufſätze.

Sie ſind 1 Fuß hoch, haben Siebböden, deren gleichweit entfernte Löcher von der Größe einer Erbſe mit eiſernen Stäbchen ausgebrannt wurden, um hiedurch die durchs Bohren entſtandenen Faſern oder Splitter zu entfernen, und ſo das Reinigen des Siebbodens von der Eſſigmutter, welches in Zwiſchenräumen von etwa 14 Tagen erforderlich iſt, zu erleichtern.

Um das Ausſtrömen des Dunſtes zu verhindern, ſind dieſe Aufſätze genau auf dem Ständer eingepaßt, aber doch leicht von dieſem wegzunehmen, auch ſind ſie mit Deckeln wohl verſchloſſen, und Letztere auf der innern Seite mit ſtarken Leiſten verſehen, damit ſie ſich durch die Hitze nicht werfen können. Der dritte Theil dieſer Deckel iſt zum Aufmachen gerichtet und verzinnte Bänder hiezu angewendet. Aus jedem Deckel läuft eine hölzerne Röhre durch eine kleine Oeffnung im nächſten Fenſter und in dem Siebboden ſind vier 8 Zoll lange und ¾ Zoll im Kaliber haltende Röhren von Zwetſchgenbaum-Holz angebracht, deren Extreme ſich bis in die Füllung der Ständer und in die Räume der Aufſätze verlieren. Der Zweck der Letztern iſt, die unreine Luft aus der Füllung der Ständer, der der Erſtern, dieſe Luft aus dem Fabrikkokale zu entfernen, und derjenige des Siebbodens, die eingegoſſene Flüſſigkeit gleichmäſſig über die Füllung zu verbreiten.

Digitized by Google

Füllung der Ständer oder Gradir-Fäſſer.

Die Füllung bilden:

1) Hobelſpäne aus rothem Buchenholz,
2) dünne Weinreben.

ad 1 wurden Bretter von benanntem Holze in 1 Fuß lange Theile geſchnitten und daraus mittelſt eines Stoßhobels ſpiralförmig geringelte Späne gefertiget.

ad 2 wurden dünne Reben in 3 und 4 Zoll lange Stückchen verkleinert, die etwas dickern von der rauhen Rinde befreit und mit einem Meſſer geſpalten.

Nun wurde zuerſt eine Schicht von Buchenſpänen, etwa einen halben Schuh hoch gelegt, dieſe mit gutem Eſſig befeuchtet, durch ein Haarſieb mit einer Miſchung von fein gepulvertem Weinſtein und kryſtalliſirter Weinſteinſäure beſtreut und dann feſt eingetreten, hierauf kam eine gleich hohe Lage mit Eſſig befeuchteter Weinreben, dieſe wurde ebenfalls mit benannter Miſchung beſtreut, feſt eingetreten, und ſo mit der Füllung des Ständers bis an den Rand fortgefahren.

Vom Weinſtein wurden 2 Pfd., von der Weinſteinſäure ½ Pfd. zu beiden Gradir-Ständern verwendet.

Einſäurung der Ständer.

Die zwei Ständer ſind nun bis an die Siebböden feſt gefüllt und die Einſäuerung hat in der Art zu geſchehen:

Man macht in einem wo möglich verzinnten Keſſel guten Eſſig ſiedend, und bringt 6 Stunden nach einander, jedesmal 20 Maß auf einen Ständer, nachdem dem aufzugießenden Quantum jedesmals ½ Maß Spiritus zuvor beigegeben iſt.

Am 2ten Tag wird eben ſo oft und eben ſo viel, ſtatt heißem Eſſig, heißer Anſatz, wie er weiter unten angegeben iſt, aufgegoſſen und auch dieſer vor dem Aufgießen mit etwas Spiritus vermiſcht. So wird mit dem Aufgießen des heißen Anſatzes 3 bis 4 Tage fortgefahren, bis die Temperatur in den Ständern auf 30 bis 32° R. ſtehen bleibt.

Gut iſt es, wenn das Lokale während der Einſäurungszeit, und ſei es im Sommer, geheizt iſt, die Füllung in den Ständern iſt dann für die Säuerung um ſo empfänglicher. Für die Folge iſt das Heißmachen des Anſatzes, ſo wie das Heizen nicht mehr erforderlich, denn ein Lokale, in welchem auf 6 Ständer mit kalten Aufgüßen gearbeitet wird, iſt durch die während des Aufgießens ausſtrömenden heißen Dünſte, ſo wie überhaupt durch die Wärme in den Ständern immer bis zu 18 bis 20° R. erhitzt.

Noch iſt zu bemerken, daß die während der Einſäurungszeit aufgegoſſene Flüſſigkeit, die nun an Farbe dem rothen Wein gleicht, jeden Abend abgelaſſen und in ein Faß gebracht wird, um in der Folge ſucceſſive zum Anſatz wieder verwendet zu werden.

Beſchaffenheit der Fäſſer zum Anſatz.

Die Größe dieſer Fäſſer richtet ſich nach der Zahl der Ständer, auf denen man arbeitet, beſſer aber ſind kleinere, da es gut iſt, wenn, wie bei Erſteren, nicht ſo viel und ſo lange leerer Raum bleibt, denn das Faß läuft gerne an, weil der Anſatz nur ſehr wenig geiſtig iſt. Kleinere Anſatzfäſſer ſind auch in ſo ferne vortheilhafter, als ſolche ſchnell wieder gefüllt werden können, und als der Anſatz, der einige Tage geſtanden hat, für die Gährung empfänglicher iſt.

Es kann zur Norm dienen, daß ich zu meinen zwei Gradir-Ständern drei Anſatzfäſſer jedes zu 3½ Eimer verwendet und das zuerſt leer gewordene immer gleich wieder gefüllt habe. Dieſe Fäſſer ſtehen aufrecht auf einem Lager von 1 Fuß Höhe, haben oben eine eingeſchnittene ohngefähr 10 Zoll lange und 6 Zoll breite Oeffnung zum Eingießen. In dieſe Oeffnung paßt der herausgenommene mit einem Zapfen zum Anfaſſen verſehene Theil wieder gut ein. Dicht am Boden der Fäſſer befinden ſich Pipen.

Beſtandtheile des Anſatzes.

3 Eimer Waſſer
6 Maß Spiritus zu 32° Beck
18 Maß Eſſig

Digitized by Google

¾ Pfd. Syrup oder Honig

3 Loth in etwas Eſſig aufgelöste Weinſteinſäure

in ein Anſatzfaß.

Die letzten 4 Species werden in einem Schaff gut gemiſcht, und kommen dann in das Faß, und nachdem das Waſſer beigegeben iſt, wird das Ganze mit einem Stab noch etwas umgerührt.

Dieſe Anſatz-Maſſe wiegt nur 2½° Beck und doch wird aus derſelben nach dem vorgeſchriebenen Verfahren eine angenehme hinreichend ſtarke und der Geſundheit nicht nachtheilige Säure, die durch längeres Lagern an Güte gewinnt, während bisweilen Eſſige durch ſolches in Fäulniß übergehen und den Vortheil einer Billigkeit vereiniget, um welche bis jetzt ſelbſt die geringhaltigſte Waare nicht hat geliefert werden können.

Verfahren beim Fabriziren.

Zur Verdeutlichung bezeichne ich die abgebildeten 2 Ständer mit A und B.

Morgens 4 Uhr geſchieht mittelſt eines eigens dazu gefertigten mit einer Schraube verſehenen Schaffes ein Anſatz-Aufguß von 20 Maß auf den Ständer A, um 5 Uhr desgleichen. Um 6 Uhr werden 20 Maß von A abgelaſſen und auf den Ständer B gebracht und ſogleich wieder 20 Maß Anſatz auf A gegoſſen. Um 7 Uhr erfolgt ein Kreuzguß, es werden nämlich von beiden Ständern 20 Maß von jeder zugleich abgelaſſen und von A auf B und von B auf A gebracht. Um 8 Uhr bringt man wieder 20 Maß von A auf B und 20 Maß Anſatz auf A, um 9 Uhr desgleichen. Um 10 Uhr erfolgt ein Kreuzguß, um 11 werden 20 Maß von A auf B und 20 Maß Anſatz auf A gebracht, um 12 Uhr ebenſo, um 1 Uhr Raſt, um 2 Uhr Kreuzguß, um 3, 4 und 5 Uhr je 20 Maß Ablaß von A auf B und 20 Maß Anſatz auf A, um 6 Uhr Kreuzguß, um 7 Uhr 20 Maß von A auf B und 20 Maß Anſatz auf A.

Jeden Morgen läßt man den Tags zuvor fertig gewordenen und im Ständer B gebliebenen Eſſig, welcher circa 200 Maß ausmacht, ab, und bringt ihn auf ein Lagerfaß in einem trockenen Keller oder Gewölbe.

Vorzüge meines Verfahrens bei der Schnell-Eſſigfabrikation in techniſcher und chemiſcher Beziehung.

Nach der bekannten und gewöhnlichen Weiſe, Schnelleſſig zu bereiten, werden Eichen- oder Buchen-Hobelſpäne angewendet, hieſige Fabrikanten bedienen ſich ſogar nur ſolcher, welche bei den Wagnern abfallen.

Die Füllung meiner Gradir-Ständer machen wohl auch zum Theil Hobelſpäne aus, aber ſie ſind eigens dazu gefertiget und ſpiralförmig geringelt. Die Weinreben, deren ich mich außerdem noch zur Füllung bediene und welche vermöge ihrer faſerigen Beſtandtheile beim Einſäuern ſehr viel Säure einſaugen, bilden in Verbindung mit den Hobelſpänen eine vortreffliche immer etliche 30 Grade Wärme nach Réaumur entwickelnde Filtrir-Maſſe, durch welche die von mir verwendet werdenden Species, von denen Waſſer den Hauptbeſtandtheil ausmacht, in eine allen Erforderniſſen entſprechende Säure umgeſchaffen werden.

Durch die eigenthümliche Beſchaffenheit meines Apparats, ſo wie durch die hohen Wärme-Grade in demſelben, welche der kalten Aufgüße ungeachtet, ſich gleich bleibt, und, wenn ein Paar Stunden mit dem Aufgießen nachgelaſſen wird, die Höhe von 40° R. errricht, iſt noch außerdem der große Vortheil der Holzerſparniß erzielt, weil ich in keiner Jahreszeit beim Fabriziren des Eſſigs, weder zum Erwärmen der Anſatz-Maſſe noch des Lokals Feuer nöthig habe, denn Letzteres wird durch die von den Gradir-Ständern ausgehende Wärme immer bis zu 18—20° R. erwärmt.

Ich mache auf zwei Gradir-Ständern täglich 200 Maß, jährlich alſo 1040 Eimer Eſſig fertig, während nach dem gewöhnlichen Verfahren 8 oder 10 Ständer nur ſo viel leiſten.

Daß mein Fabrikat frei von ſchädlichen Ingredienzien iſt, geht aus dem Umſtand hervor, daß in dem Arbeits-Lokale eine Menge kleiner gelber Fliegen zum Vorſchein kommen, die nur da entſtehen und exiſtiren können, wo chemiſch reine Säure erzeugt wird.

Digitized by Google

Abbildung der Gradir-Ständer.

Ständer mit aufgehobenem Aufsatz.

a Dunströhre durch das Fenster oder die Mauer.
b Deckel des Aufsatzes.
c d e f Dunströhren durch den Siebboden des Aufsatzes.

Ständer mit Aufsatz, welcher auf Ersterer ruht, wie es beim Fabriziren der Fall ist.

g Oeffnung zu dem Thermometer.
h Dunst-Oeffnungen.
i Pipe oder Hahnen.
k bis l Länge, resp. Höhe von 7 Schuh bayr.

Auch den sehr bedeutenden Vorzug hat mein Verfahren, daß der Essig, welcher heute gemacht und am andern Morgen aus dem Gradir-Ständer abgelassen wurde, sogleich vollkommen fertig ist, während nach dem gewöhnlichen Verfahren 8 auch 14 Tage und oft noch mehr erforderlich sind, bis sich der Essig zum Verkauf eignet.

Verfahren zur Herstellung von Puppenköpfen mittelst gravirter Stanzen in einer Presse,

worauf E. H. Ruppracht, Handlungs-Comis in Nürnberg am 31. Oktober 1850 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielt.

Vor allem sind zu einem Kopf je zwei gravirte, vertiefte, ganz wagrecht liegende, messingene Stanzen anzufertigen, wovon die Eine den Vorderkopf mit Brust die Andere den Hinterkopf mit Rücken bildet; worauf dann gutes, welches, aufrecht gewachsenes Lindenholz, von den Tischlern „Hirnholz" genannt, zu jeder Stanze zugerichtet wird, und zwar in der Art, daß schon der Kopf ein halbes Ei darstellt, und Hals und Brust der Lage nach angedeutet sind.

Nun wird Stanze und Holz unter eine eiserne Kugel-Presse mit Schraube an der ein Druckblatt hängt, das ganz gleichmäßig senkrecht herunter gehen muß, gebracht, und solche mit aller Force 3 — 4 Mal zugeworfen, bis der halbe Kopf völlig ausgedrückt ist.

Natürlich muß aber diese Presse Kraft genug haben

Digitized by Google

und daher ſtark genug conſtruirt ſein, denn um einen ſolchen Kopf herzuſtellen darf ſie wenigſtens ſchon 5 bis 6 Pferdekraft ausüben.

Sind dann auf dieſe Weiſe Hinter- und Vorderkopf gepreßt, wird das überflüſſige Holz weggeſchnitten, beide Theile mit Leinöl eingelaſſen, damit ſolche nicht mehr aufſtehen können, und mit recht gut abgekochtem Leim zuſammengemacht.

Darauf wird nun der Kopf einmal grundirt, und zwar aus eben genannter Urſache, wegen Nichtaufſtehen's, mit Oelfarbe, ſodann abgeſchliffen und gemalt, und endlich zuletzt mit haltbarem, waſchbarem, gutem Holz-, ſogenannten Tiſchlerlack, der aus Gummi-Sandarac, Terpentinöl und Weingeiſt und Terpentin beſteht, überzogen, und derſelbe iſt fertig.

Malen und Lakiren muß längere Zeit ſchon geübt worden ſein, um ſchöne gleiche Flächen hervorzubringen, was natürlich bei einzelnen Proben nicht erzielt werden kann, bei Betrieb und Fabrikeinrichtung aber, ſich jedoch von ſelbſt ergiebt.

Beſchreibung der Konſtruktion des verbeſſerten Gewehrſchloſſes von H. Völker zu Groß-Mölſen im Großherzogthum Weimar,

worauf derſelbe am 21. Auguſt 1854 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 4½ Jahre erhalten hat.

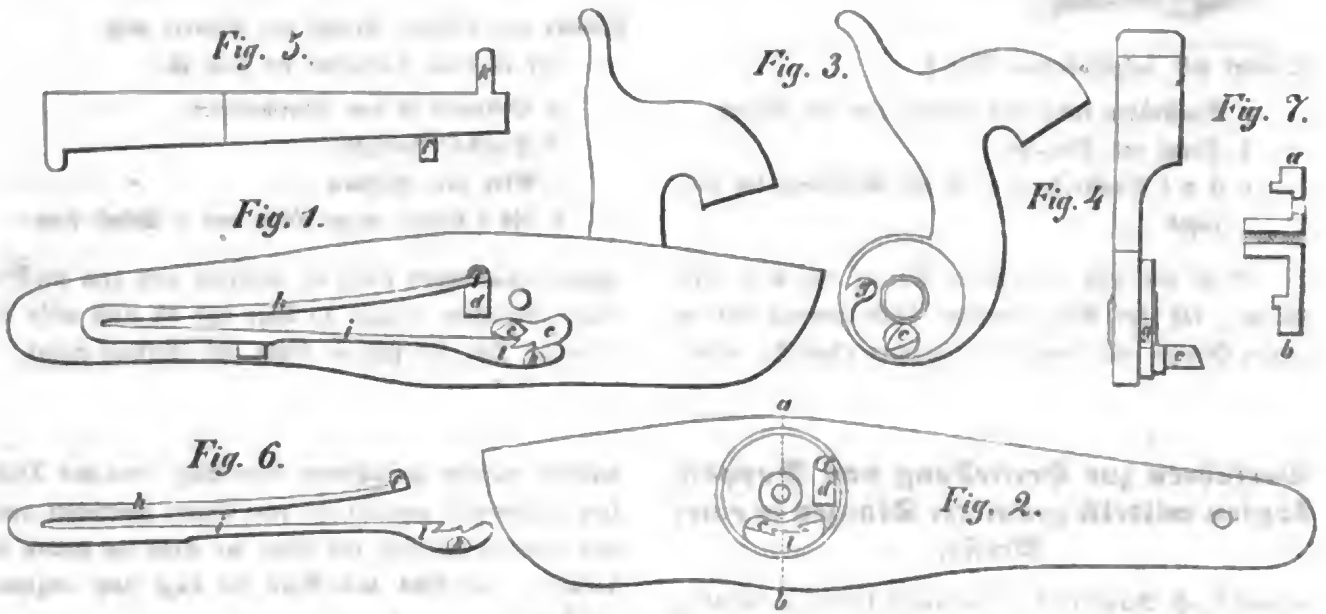


Fig. 1. Innere Anſicht des Schloſſes. Fig. 2. Aeußere Anſicht des Schloſſes ohne Hahn. Fig. 3 Innere Anſicht des Hahnes. Fig. 4 Seitenanſicht des Hahnes. Fig. 5. Seitenanſicht der Feder. Fig. 6. Obere Anſicht der Feder. Fig. 7. Durchſchnittsfläche des Schloßbleches nach der Linie a b Fig. 2.

Nach vorſtehender Zeichnung iſt erſichtlich, daß das Schloß nur aus 3 Theilen, nämlich Hahn, Schloßblech und Feder, und einer einzigen Schraube beſteht. Das Schloßblech iſt bei a b Fig. 2 und 7 mit einer Vertiefung und hervorſtehender Achſe verſehen, welche den durchbohrten Hahn aufnimmt, in der Grundfläche dieſer Vertiefung ſind 2 Einſchnitte c und d wovon c den am Hahn befindlichen Einfallhacken e Fig. 3 und 4 in

Digitized by Google

zirkelförmiger Bewegung entspricht, d aber dem Stollen der Feder bei f Fig. 5 zum Durchgang durch das Schloßblech und Eintritt in die Vertiefung der Hahnfläche bei g Fig. 3 und 4 gestattet. Der Schenkel h der Feder Fig. 1 und 6 vertritt die Stelle der Schlagfeder, dagegen der Schenkel i, welcher an seinem Ende mit Rasten l Fig. 1 2 und 6 versehen ist, die Selle der Nuß und der Stangenfeder. Bei Umdrehung des Hahnes wird demnach die Schlagfeder gespannt und der die Stange vertretende Einfallhacken des Hahnes tritt in die Rasten des andern Federschenkels, wodurch die Spannung des Schlosses geschieht.

Die Auslösung der Spannung erfolgt durch abwärts gerichtete Bewegung des Federarmes k Fig. 5.

Vortheile dieser Schloßconstruction.

I. Einfachheit durch Beschränkung der Zahl der Schloßtheile.

II. Dauer, welche durch Anwendung nur weniger, aber stabiler Theile erreicht wird.

III. Bequemlichkeit beim Zerlegen und Reinigen des Schlosses.

IV. Wird die Haltbarkeit des Schaftes durch wenigere Schwächung des Holzes beim Einlassen des Schlosses erhöht.

V. Läßt sich ein geringerer Kostenpreis erwarten.

VI. Können bei Anwendung zu Militärwaffen die einzelnen Schloßtheile ohne große Mühe so gefertigt werden, daß der Ersatz eines Theiles ohne Nachhülfe erfolgen kann, vielmehr sogleich passen muß.

Getah Lahoe.

Unter diesem Namen ist aus Ostindien ein unbekannter Stoff in 25 Kisten nach Amsterdam gekommen, wovon Hr. Kaufmann A. Ostermaier in München mir eine Probe mitgetheilt hat, und das Pfund circa 28 kr. loco München kosten würde.

Dieser neue Stoff, welcher mir in einem unförmlichen faustgroßen Stücke vorlag, ist nach einer kurzen allgemeinen Prüfung von folgender Beschaffenheit:

Er ist von aschgrauer Farbe, etwas porös, fühlt sich fettig an, ist leicht und schwimmt im Wasser. Sein specifisches Gewicht war bei 12½° R. 0,963. Zwischen den warmen Fingern läßt er sich kneten wie Wachs, ist aber härter und spröder als Wachs. Man kann ihn leicht in Stücken zerschlagen und größere Bruchstücke mit den Händen entzweibrechen. Auf der frischen faserigen Bruchfläche zeigt er eine klebrige Feuchtigkeit, die an der Luft bald vertrocknet, ein opalescirendes speckiges Ansehen, welches an einen vertrockneten Milchsaft erinnern möchte. In der Reibschale läßt er sich zu einem gröblichen sich ballenden Pulver zerreiben und zeigt keine fremdartigen organischen oder unorganischen Beimengungen, und entwickelt während des Reibens einen käseartigen Geruch. Unzerrieben in ganzen Stücken riecht er entfernt honigartig.

In lauwarmem Wasser wird er klebrig, nach dem Kneten, Zusammendrücken und Trocknen an der Luft zu einer graugrünen spröden Masse. Er schmilzt bei einer Temperatur von 49° R. unter Entwicklung von Wassergas und einer Lakmus röthenden Exhalation, die einen der Weinhefe ähnlichen Geruch hat. Im Schmelzen wird er zur klaren wasserhellen Flüßigkeit, die ein schwarzes Pulver abscheidet und zur wachsartigen Masse erstarrt.

In einer Retorte geschmolzen und anhaltend erhitzt erzeugen sich schwere weiße Dämpfe, die nur mit der Flamme der Weingeistlampe in den Retortenhals übergeführt werden konnten und bei nachlassender Hitze alsbald zu einer stearinartigen Masse mit brenzlichem Geruche sich verdichteten, welche in Aether zur bräunlichen Flüssigkeit lösbar war. Ueber Wasser geschmolzen klebt er wie Terpentin und läßt sich in lange Fäden ziehen.

Wegen der leichten Schmelzbarkeit mit einem Dochte versehen und angezündet, brennt er mit helleuchtender, aber ungewöhnlich stark rußender Flamme.

Wasser und Weingeist lösen denselben weder bei gewöhnlicher Temperatur noch in der Siedhitze auf. Absoluter Alkohol nimmt davon ungefähr $^1/_{10}$ eines hauptsäch-

Digitized by Google

lich sehr klebenden fadenziehenden Bestandtheiles auf — Aether aber löst das Ganze bis auf $^1/_{100}$ eines braunschwarzen Pulvers auf und liefert nach dem Verdunsten eine weiße fette wachsartige Substanz, die sich wie ein Coagulum ausscheidet, so wie der Aether zu verdunsten beginnt. Eben so leicht ist er in Terpentinöl und rectificirtem Steinöl auflöslich.

Schwefelalkohol wandelt ihn in eine weiße flockige Materie um, ohne ihn aufzulösen. Mit der gleichen Menge Schwefel zusammengeschmolzen bildet er eine gelbgraue plastische Masse, ohne eine weitere Veränderung zu erleiden.

In concentrirter Schwefelsäure wird dieser Stoff in eine dickliche dunkelrothe Flüssigkeit verwandelt, die in Wasser gegossen dieses milchig macht, wenn die Säure kurze Zeit eingewirkt hat, — nach längerer Einwirkung aber scheidet sich ein chocoladebraunes Pulver ab, und wird ein theerartiger Geruch bemerkbar.

Salpetersäure damit gekocht, entwickelt salpetrige Säure und nach dem Erkalten findet sich der erstarrte Stoff gelb und wachsartig auf der Flüssigkeit schwimmend.

Concentrirte Salzsäure und Essigsäure sind ohne merkbare Einwirkung. Aetzende Alkalien nehmen daraus einen rothen Farbestoff auf unter Entwickelung eines sauren Geruches — und die kohlensauren Alkalien bewirken dasselbe in einem geringeren Grade, ohne sonst verändernd auf die Substanz einzuwirken.

Ueber Wasser längere Zeit schmelzend erhalten, wird er graugrün, klebend und wie erweichtes Wachs.

Beim Einäschern hinterläßt es 0,005 einer kalkhaltigen Asche.

Werden diese Eigenschaften zusammengefaßt, so ergibt sich, daß der neue Handelsartikel mit Guttapercha, wofür man ihn ausgeben wollte, keine Aehnlichkeit hat, sondern mehr als eine wachsartige mit Weichharz verbundene Materie bezeichnet werden muß.

Unser vielerfahrener Droguenkenner, Herr Professor Dr. Th. Martius in Erlangen, wird uns wahrscheinlich mehr Aufschluß hierüber ertheilen können.

Kaiser.

Notizen.

Bereitung der Alizarintinte.

Um den bisherigen übertriebenen hohen Preisen der sogenannten Alizarintinte ein Ziel zu setzen, sagt die „Illustrirte Zeitung“ Nr. 657, und um es einem Jeden möglich zu machen, sich dieselbe billig selbst zu bereiten, geben wir nachstehend die Vorschrift dazu:

„Man lasse 18 Loth der besten gröblich gepulverten Galläpfel mit soviel Regen- oder Schneewasser 48 Stunden lang kalt ausziehen, daß die ausgepreßte durchgeseihte und abgesetzte Flüssigkeit 1½ preuß. Quart (48 Unzen) betrage; löse dann in derselben 7 Loth (3½ Unzen) Eisenvitriol auf; setze zu der schwarz violetten Brühe vorsichtig nur soviel Oxalsäure (Kleesäure) hinzu, daß sich die Flüssigkeit kläre und eine gelblich graue Farbe annehme, wozu je nach der Güte der Galläpfel 63 — 69 Gran Säure nöthig seyn werden, und mische zuletzt so lange entweder eine schwefelsaure (allenfalls mit Natron schwach neutralisirte) Indigolösung (1 Theil Indigo und 4 Theile rauchender Schwefelsäure) oder indigoblau-schwefelsaueres Kali (blauen Karmin) hinzu bis eine angenehme, satt blaugrüne Färbung der so fertigen Tinte eintritt. Uebrigens muß, wie auch die Originaltinte dem Chemiker zeigt, stets soviel Ueberschuß an Schwefelsäure in derselben vorhanden seyn, daß sich das ausscheidende gelbliche oxalsaure Eisenoxydul aufgelöst erhalte; daher denn auch die Behauptung des ersten Erfinders, daß Stahlfedern von dieser Tinte nicht angegriffen, sowie ihr Name, welcher auf Krapp hindeuten soll, durchaus ungegründet erscheinen müssen. Weniger Ueberschuß an Säure macht die Tinte zwar minder hübsch grün, doch hinter der Feder rascher schwärzend und für Stahlfedern geeigneter. Der der Originaltinte eigenthümliche Beigeruch scheint von brenzlich öliger Holzsäure herzurühren, welche — wenn nicht zur Abhaltung des Schimmels oder zur Ableitung von der Zusammensetzung — unnöthig beigemischt ist.“

Digitized by Google

Leder-Tapeten; Lederornamente für verschiedene Zwecke.

In dem englischen Bericht über die Londoner Ausstellung ist bemerkt:

„Diese Fabrikation wurde vor etwa 14 Jahren, unter bedeutender Vervollkommnung gegenüber den alten Leder-Tapeten des 17. und 18. Jahrhunderts, in Paris wieder aufgenommen. Die alten Ledertapeten wurden auf sehr einfache Weise, ohne Beihülfe von Maschinen, hergestellt; das Leder wurde nämlich gehörig befeuchtet, auf eine Form des zu gestaltenden Dessins gelegt und mit verschiedenen kleinen Holzwerkzeugen so lange in die verschiedenen Theile dieser Form eingearbeitet, bis es die gewünschte Zeichnung annahm, sofort getrocknet und darauf mit Blattsilber und einem Goldlack versehen, um ihm die Farbe des Goldes zu geben. Jetzt bedient man sich zur Pressung des feuchten Leders der hydraulischen Pressen, wodurch ein sehr vollkommenes und sehr hohes Relief erzielt wird. Um dieses dauernd zu erhalten, wird, ehe das Leder trocknet, auf der Rückseite die Vertiefung mit einer Masse ausgefüllt, wobei nach dem Trocknen das Dessin unveränderlich bleibt."

Seither wurde dieser Industriezweig, sowohl hinsichtlich der Mannigfaltigkeit der Dessins, als der besseren Ausführung überhaupt noch weiter vervollkommnet. — Das neuere Fabrikations-Verfahren gestattet billigere Preise und daher allgemeinere Anwendung dieser Ornamente.

Der Fabrikant ist Dulud, 14 rue Vivienne in Paris.

Die Ornamente finden bis jetzt hauptsächlich Verwendung:

zu Tapeten und Plafond-Bekleidungen, Thürfüllungen;
„ Sessel-Ueberzügen;
„ Bücherdecken, Rahmen;
„ Verzierungen an Meubles, an Stelle der Holzschnitzereien;

aber abgesehen von diesen Zwecken werden verschiedene kleine und große Verzierungen gefertigt, welche einzeln oder zu einem Ganzen vereinigt in gar manchfacher Weise verwendet werden können.

Die Tapeten, welche in einer Breite von etwa einer württembergischen Elle*), je nach Dessin etwas mehr oder weniger, hergestellt werden, kosten 6 Frcs. bis 6 Frcs. 50 Cts. der laufende Meter (1 bayr. Fuß 47—51 kr.) in natureller Farbe; dieselben werden jedoch theils dadurch, daß ihnen mittelst eines Firnisses das Ansehen irgend eines Holzes gegeben wird, theils durch das Auftragen von Farben und Vergoldung verfeinert, wonach der Preis eines Meters bis zu 24 Frcs. sich erhöht. Ein Zimmer mit solchen Tapeten ausgestattet und mit entsprechenden Meubeln versehen macht einen imposanten und zugleich angenehmen Eindruck.

Das Leder für Sessel-Ueberzüge wird, abgepaßt für den Zweck, ebenfalls sowohl in einfachen als in reich verzierten Dessins geliefert.

Die Haut-Reliefs, zum Theil ganze Figuren darstellend, werden an Stelle der Holzschnitzereien bei feineren Meubles ꝛc. angewendet und hiebei als besonders dauerhaft gefunden, weil nicht so leicht ein Stück abgestoßen werde wie bei Holz; um ihnen größere Festigkeit zu geben, werden sie mit einer kompakten Masse ausgefüllt, wobei es darauf ankommt, die richtige Mischung zu finden, um sie auch gegen den Wurm zu sichern. Diese Verzierungen werden in das Holz eingelassen, mit einem der Farbe des Holzes entsprechenden Firnisse bekleidet, wornach sie ganz die Holzschnitzarbeit repräsentiren.

Die weiteren Ornamente zu Rahmen, Tapetenleisten, Rosetten u. s. w. werden in großer Manchfaltigkeit und zu billigen Preisen geliefert.

Die allgemeinere Anwendung, welche diese Leder-Ornamente finden, und die starke Benützung der bisher im Musterlager vorhanden gewesenen Sammlung derselben, namentlich auch zu Vorlagen für den Zeichnungs-Unterricht, haben eine weitere Ergänzung dieser Sammlung, dem dermaligen Stand dieser Fabrikation entsprechend, veranlaßt, und es können nunmehr im Musterlager zu Stuttgart Proben von sämmtlichen oben erwähnten Fabrikaten eingesehen, wie auch Auskünfte bezüglich der verschiedenen Anwendung und der Preise eingeholt werden.

(Gew.-Bl. aus Württemb. 1856. S. 34.)

*) 100 württemberg. Ellen = 73¾ bayr. Ellen.

Digitized by Google

Schnell trocknende und geruchlose Anſtreichfarbe.

Von Ed. Knecht in Paris.

Der Verfaſſer bedient ſich ſeit dem Jahre 1837 einer Anſtreichfarbe, die ſo ſchnell trocknet, daß man im Laufe eines Tages drei Anſtriche davon über einander anbringen kann. Dieſe Farbe iſt ohne Geruch und koſtet kaum $^1/_3$ ſo viel als Oelfarbe. Anſtriche mit dieſer Farbe, die in der Wohnung des Verfaſſers theils im Innern, theils außen vor 18 Jahren angebracht wurden, laſſen nichts zu wünſchen übrig. Das Verfahren (welches nicht gerade ganz neu iſt) beſteht in Folgendem:

Man nimmt abgerahmte Milch und läßt dieſelbe ſauer werden, ſo daß das Caſein gerinnt. Das Caſein kocht man in einem glaſirtem irdenem Topfe 15 Minuten lang mit Waſſer und bringt es dann auf ein Sieb, auf welchem man es mit kaltem harten Waſſer waſcht, um es von aller Säure zu befreien. Das ſo behandelnde Caſein wird in ein Tuch geſchlagen und ausgepreßt, ſo daß es nur noch feucht bleibt. In dieſem Zuſtande wiegt man es und nimmt dann $^1/_4$ ſeines Gewichts gebrannten Kalk, den man mit ſeinem dreifachen Gewicht Waſſer löſcht und in Kalkmilch verwandelt, ſo daß das Gewicht der Kalkmilch dem des Caſeins gleich wird. Man vermiſcht nun beide Stoffe mit einander. Das Caſein bildet mit der Kalkmilch eine ſchleimige Maſſe, in welcher man die mit Oel oder Waſſer abgeriebenen Farben vertheilt. Mit dieſer Farbe kann man nun Zimmerdecken, Mauern, Corridore, Treppen u. ſ. w., Alles, was von Stein, Gyps oder Zink iſt, anſtreichen. Will man den Anſtrich auf Holz oder auf altem Oelanſtrich anbringen, ſo vermiſcht man die Farbe mit $^1/_{10}$ Leinöl. Die anzuſtreichenden Flächen präparirt man wie gewöhnlich.

Um das Caſein aufzubewahren, trocknet man es, dünn ausgebreitet, an der Luft oder an der Sonne. Die Kalkmilch wird in verſchloſſenen Flaſchen aufbewahrt. Wenn man das getrocknete Caſein anwenden will, legt man es vorher 24 Stunden lang in weiches Waſſer, um es wieder aufzuweichen, und preßt es dann aus. Iſt die Kalkcaſeinmiſchung zu dick, ſo kann man ihr Waſſer oder Oel zufügen, je nach der Arbeit, welche man auszuführen hat. (Ebendaſ. S. 37.)

Argyrolith.

In Paris wird jetzt ein weißes Metall als „Argyrolith“ verkauft; es iſt Kupfer oder Meſſing angeblich mit Silicium oder Scheelmetall überzogen, zwei Metalle, deren Verbindungen häufig vorkommen, und nach der Behauptung des Fabrikanten einen ſo dauerhaften Ueberzug geben ſollen, wie Silber. Bei der von Dumas und Balard im Auftrag der Akademie unternommenen Unterſuchung hat ſich gezeigt, daß das Argyrolith nichts als ſehr ſchwach verſilbertes Metall iſt. Nach der offiziellen Mittheilung der Akademie hatte ſchon im Jahre 1853 oder 1854 Chaudron-Junot dieſer Körperſchaft ſolches Argyrolith zur Prüfung vorgelegt, und er machte in ſeiner Werkſtätte ſolches Metall vor der Kommiſſion der Akademie angeblich ohne Silber, bei der Unterſuchung zeigte ſich aber, daß ſeine Flüßigkeit nur Silber enthielt, und nichts von den angeblich darin gelöſten Metallen, und es gelang ihm auch nicht, das Argyrolith mit einer von ihm aber unter Aufſicht bereiteten Löſung darzuſtellen. Er nahm daher ſeine Eingabe an die Akademie im Jahr 1854 oder 1855 wieder zurück „wegen eines groben Irrthums“. Trotzdem verkauft er aber jetzt in Paris ſeine Waare als Argyrolith, und beruft ſich dabei auf die von der Akademie vorgenommene Prüfung, ſagt aber nicht, wie die Prüfung ausgefallen iſt. Zu gleicher Zeit kommt jetzt ein Herr Barſe und übergibt der Akademie eine Abhandlung, worin er kühn behauptet das neue Metall von Chaudron-Junot habe freilich auch in ſeinen chemiſchen Eigenſchaften eine große Aehnlichkeit mit Silber, ſei aber doch weſentlich davon verſchieden, und ſei alſo kein Silber. Die Akademie hat ſich nun wiederholt überzeugt, daß dieſer Ueberzug von Argyrolith nichts iſt, als ein Hauch von Silber. Da nun aber einſtweilen Chaudron-Junot ſein Produkt verkauft und ſich dabei auf ſeine der Akademie vorgelegte Schrift und auf die von Barſe beruft, ſo hat ſich die Akademie veranlaßt geſehen, das Publikum offiziell zu warnen. (Ebendaſ. S. 38.)

Digitized by Google

Ueber die Herſtellung gewiſſer Maſchinentheile aus Kautſchuk oder Gutta Percha.

Mitgetheilt von W. E. Newton.

Die Spindeln für Vorſpinn- und Spinnmaſchinen ſollen möglichſt leicht, dabei aber auch feſt und dauerhaft ſeyn, damit man ihnen bei der geringſten Abnutzung und mit der kleinſten Betriebskraft eine möglichſt große Geſchwindigkeit geben kann. Dieſen Zweck ſucht der Patentträger dadurch zu erreichen, daß er ſie aus vulkaniſirtem Kautſchuk mit oder ohne Schellack oder aus vulkaniſirter Gutta Percha herſtellt. Der Würtel an der Spindel wird aus demſelben Material gemacht. Damit aber die Spindel die nöthige Steifigkeit erhält, gibt man dem elaſtiſchen Material einen Kern von Eiſen oder Stahl. Auf dieſelbe Weiſe ſoll man auch die Streck- und Abzugswalzen an den Spinnereimaſchinen darſtellen können.

Beſonders empfiehlt der Verfaſſer ſein Material für Schützen, weil man dann ſehr leicht die Enden derſelben mit den Metallſpitzen verſehen und die Spulenhalter an ihnen befeſtigen kann. Dieſe Theile werden mit dem Material zugleich in die Form gebracht und in dieſer durch Druck mit ihm verbunden.

Wo man große Leichtigkeit mit Dauerhaftigkeit verbinden will, wie bei den Spulen, kann man dieß dadurch erreichen, daß man 2 Gewichtstheile des plaſtiſchen Materials mit ungefähr 1 Gewichtstheil Korkſchnitzel, Sägeſpäne, Baumwollabfälle oder dergleichen mengt.

Wenn die Artikel fertig geformt ſind, ſo werden ſie in eiſerne Käſten über eine Unterlage von ſehr feinem Gyps- oder Speckſteinpulver feſt eingedrückt und in dieſen 6 Stunden lang einer Wärme von 300° F. (circa 150° C.) ausgeſetzt. Die Verhältniſſe, nach welchen die einzelnen Beſtandtheile zu dem Formmaterial zuſammengeſetzt werden, ſind folgende: 1 Gewichtstheil Schwefel auf 2 Gewichtstheile Kautſchuk oder Gutta Percha, oder 1 Gewichtstheil Kautſchuk und Schellack auf 1 Gewichtstheil Schwefel.

Daſſelbe Material läßt ſich endlich nach der Angabe des Verfaſſers auch für Lagerfutter anwenden. Hier iſt ein Zuſatz von 75 — 100 Procent Graphit zweckmäßig, weil mit dieſem das Material eine höhere Politur annimmt und der Abnutzung weniger ausgeſetzt iſt. Die Behandlung des Futters nach dem Formen iſt dieſelbe, wie ſie oben für die übrigen Artikel angegeben wurde. (Polyt. Centralbl., 1856, S. 123.)

Methode, das Horn zu präpariren, um es als Surrogat für Fiſchbein zu benutzen.

Von Karl Burnitz,
Kammmacher in Stuttgart.

Die immer mehr ſich ſteigernden Preiſe des Fiſchbeins brachten den Verfaſſer auf den Gedanken, ob nicht daſſelbe durch eine analoge Subſtanz, nämlich durch Horn, zu erſetzen ſei. Die innere Bauart des Horns iſt genau dieſelbe, wie die des Fiſchbeins, und es kommen Hornſorten vor, wo ſich die Faſern ihrer ganzen Länge nach von dem Horn ablöſen laſſen, wie die Faſer des Fiſchbeins; der Verfaſſer verwendet zu dieſem künſtlichen Fiſchbein Büffelhörner der geringſten Sorte. Die Hörner werden ihrer Länge nach in zwei Theile geſpalten. Durch dieſe Arbeit wird das zeitraubende Ausziehen der Höhlung, wie ſonſt gebräuchlich iſt, umgangen und man erhält die Hornfaſern ihrer Länge nach, was dem Horn ſchon eine größere Elaſtizität gibt. Die Hörner werden nun auf einige Tage in ein Waſſer gelegt, dem ſchon vorher feine Hornabfälle beigeſetzt werden. Die Hörner müſſen jetzt von ihren Schwielen und Riſſen befreit und auf die bekannte Art gepreßt werden. Man reinigt dann die Platten von ihrem Fette und ſchneidet ſie nach der Form von Fiſchbeinſtäben zu. Es kommen aber nicht immer Hörner vor, die die nöthige Länge haben; es muß, um die erwünſchte Länge zu erreichen, zu einer neuen Arbeit geſchritten werden, zum Löthen. Es iſt bekannt, daß ſich Schildpatt ganz ſchön zuſammenſchweißen läßt, nicht ſo das Horn. Die Löthſtellen des Horns löſen ſich ſehr gern wieder ab. Die Urſache davon iſt wohl die, daß das Horn mehr fettige Stoffe enthält. Um nun dieſelben Reſultate hinſichtlich des Löthens wie beim Schildpatt zu erzielen, unterwirft der Verfaſſer die Stäbe folgender Ar-

Digitized by Google

heit: Die zu löthenden Enden der Stäbe werden abgeschrägt und mit Schachtelhalm gut abgerieben, wobei aber dieselbe Vorsicht wie beim Löthen des Schildpatts nöthig ist, nämlich die Löthstellen nicht mit den Fingern zu berühren. Sind sie so zugerichtet, so werden die Löthstellen kurze Zeit in heißen Alkohol gestellt, um sie von ihrem Fette zu befreien. Auf einer Platte von hartem Holze, welche vor ihrem Gebrauche im warmen Wasser liegen muß, werden die Stäbe zusammengelegt, mit einer gleichen Platte bedeckt und diese zwischen die Löthzange gebracht, die aber eine stärkere Hitze haben muß, als zum Löthen des Schildpatts; die Zange wird sodann einem starken allmähligen Drucke ausgesetzt, während dieser Zeit wird zwischen die Holzplatten immer etwas Wasser gegossen, bis die Zange erkaltet ist. Die Löthung ist nun vollkommen und man kann die Stäbe fertig machen und schleifen. Man bereitet dann ein Bad von 1 Schoppen Scheidewasser, 5 Schoppen Wein, 2 Schoppen Essig, 2 Schoppen Wasser, nebst einem kleinen Zusatz von Catechu oder anderer gerbstoffhaltiger Substanz. In dieses Bad legt man die Stäbe 12 Stunden lang; sollten dieselben noch nicht tief schwarz seyn, so werden sie gefärbt in einem Absud von Blauholz und chromsaurem Kali. Jetzt kommen die Stäbe in ein warmes Bad von Salpetersäure, dem die Hälfte Wasser zugesetzt wird, und zuletzt legt man sie noch 12 Stunden lang in verdünnte Essigsäure. Die Stäbe können noch polirt werden, was ihnen ein schöneres Ansehen gibt. Bei einigen Dutzenden Planschetten, die der Verfasser nach dieser Methode fertigte, sind die gleichen Versuche wie mit denen von Fischbein angestellt worden, ohne daß eins zerbrach, und doch waren alle aus zwei und mehreren Stücken zusammengelöthet. (Ebendas. S. 126.)

Ueber gespaltene Lampencylinder.

Von Jobard.

Die Idee, die Zuggläser für Lampen mit einem Längsspalt zu versehen, ist nicht neu; man hat stets eingesehen, daß die partielle Erhitzung und der rasche Temperaturwechsel, welchen sie ausgesetzt sind, die Hauptursachen ihres so häufigen Zerspringens bilden, und man hatte empfohlen, sie am unteren Ende mittelst des Diamants zu ritzen, um dadurch die Richtung des bei ihrer Benutzung etwa entstehenden Risses zu bestimmen. Nachdem zahlreiche Versuche die Unsicherheit dieses Verfahrens gezeigt hatten, suchte Jobard die Wirkungen der ungleichmäßigen Ausdehnung bei den Lampencylindern dadurch zu beseitigen, daß an denselben der ganzen Länge nach ein Spalt oder Sprung angebracht wird, so daß die Continuität der Glasmasse dadurch ganz aufgehoben wird. Den Spalt oder Sprung kann man nach demselben durch folgende Mittel, die einzeln oder combinirt angewendet werden können, hervorbringen:

1) Durch plötzliche Erhitzung, indem man den Cylinder im Innern mit einer glühenden Eisenstange berührt und dieselbe über der Linie, längs deren der Spalt entstehen soll, hinführt, wie man es beim Spalten der Cylinder für die Anfertigung von Tafelglas macht. Diese Manier veranlaßt aber unvertilgbare Rostflecken und ist für enge Röhren von wechselndem Durchmesser nicht anwendbar.

2) Durch plötzliche Abkühlung, indem man den noch rothglühenden Glascylinder auf einen kalten Eisencylinder legt. Das Spalten nach dieser Manier ergab dem Verfasser indeß bei Versuchen in der Glashütte zu Herbatte 55 Proc. Abgang. Besser gelang die Arbeit durch Einführung einer kalten Eisenstange in den heißen Cylinder; der beste Erfolg wurde aber durch Anwendung einer Art Kamm mit eisernen Zähnen, die zwischen zwei Leisten beweglich sind, so daß sie sich allen Ungleichmäßigkeiten des Glases anschmiegen, erlangt.

3) Durch Sprengkohle; dieses bekannte Mittel fördert nicht schnell genug und ist deßhalb für die technische Anwendung nicht brauchbar.

4) Durch den Diamant, aber es ist schwer, ihn ohne Schleifen das Glas gleichmäßig angreifen zu lassen, und es ist unmöglich, einen wirklichen Spalt, in welchem das Glas ganz getrennt ist, damit hervorzubringen, wenn der Cylinder dick im Glase und von geringem Durchmesser ist.

5) Man bedeckt den Cylinder mit einer ziemlich di-

Digitized by Google

den Schicht von mit Waſſer zu einem Schlamm angerührtem Thon, legt, wenn der Ueberzug trocken iſt, mittelſt einer Nadel oder eines ſpitzen Stiftes die Linien, nach denen der Sprung entſtehen ſoll, bloß, und bringt den Cylinder dann auf ein Bad von geſchmolzenem Blei, welches, indem es mit den entblößten Stellen des Glaſes in Berührung kommt, hier die beabſichtigten Sprünge hervorbringt.

6) Durch Anzünden eines mit einer geeigneten brennbaren Subſtanz imprägnirten Fadens; dieſes bekannte Verfahren gelingt aber ſelten.

7) Durch Anwendung eines Platindrahtes, den man durch den Strom einer ſtarken galvaniſchen Batterie glühend hält.

8) Durch anhaltendes Reiben eines Holzes oder Bindfadens auf der Linie, längs welcher der Sprung entſtehen ſoll.

9) Durch ein Zerreiſſen des Glaſes, hervorgebracht mittelſt einer Schraube, welche ein in den Cylinder geführtes Ausweitungsinſtrument (élargissoir) ausdehnt, wobei die Stelle des Sprunges durch einen ſchwachen Feil- oder Diamantſtrich beſtimmt wird.

Man ſieht, daß nichts verſäumt wurde, um die Theorie in der Praxis ſich realiſiren zu laſſen. Die geſpaltenen oder vielmehr geſprengten Lampencylinder kommen gegenwärtig im Handel vor; eine Beſtellung von 40,000 ſolcher Cylinder wurde in Belgien für ein Haus in Havanna gemacht; die Firma Boudot et Comp., Faubourg St.-Denis 103 in Paris, läßt täglich 1500 Lampencylinder zur Ausfuhr nach allen Ländern ſpalten, ohne weiteren Abgang als 1 oder 2 von 1000, welche Form und Dicke die Gläſer auch haben mögen.

Die Reinigung der geſpaltenen Lampencylinder geſchieht ganz gefahrlos mittelſt eines aus runden Lederſcheiben gebildeten Cylinders, den man, indem man den Lampencylinder mit der linken Hand hält, ebenſo anwendet, wie die gewöhnlichen runden Lampencylinderbürſten. Die Anwendung der geſpaltenen Lampencylinder wird, wie Jobard meint, das Zerſpringen der Lampencylinder um $^9/_{10}$ vermindern und manchen Schaden durch fortgeſchleuderte Scherben derſelben verhüten. (Ebendaſ. S. 187.)

Rauchverzehrender Feuerungsapparat.

In der Verſammlung des Vereins der Civilingenieure in Paris am 17. Auguſt v. J. wurde ein Vortrag des Ingenieurs Chobrzynski über die Anwendung der Treppenroſte für Steinkohlenfeuerung verleſen, aus welchem Folgendes ein kurzer Auszug iſt: Bekanntlich hat die Regierung die Fabrikbeſitzer aufgefordert, rauchverzehrende Feuerungsanlagen für Steinkohlen einzurichten oder Kokes zur Feuerung zu verwenden. In Folge hiervon wurden zahlreiche Verſuche mit verſchiedenen Einrichtungen angeſtellt, welche zu günſtigen Reſultaten bei Anwendung eines ſogenannten Treppenroſtes (grille à gradins) führten, deſſen flache breite Stäbe nach Art der Treppenſtufen disponirt ſind, ſich gegenſeitig überdecken, und hinter welchen einige Stäbe auf die gewöhnliche Art gelegt ſich befinden. Zahl und Abſtand dieſer Stäbe richten ſich nach der Beſchaffenheit und Reinheit des angewendeten Brennmaterials. Der fragliche Roſt iſt anwendbar für Dampfkeſſel, Lokomotiven, überhaupt für alle Feuerungen, welche eine bedeutende Hitzentwickelung verlangen. Zahlreiche Verſuche mit Dampfkeſſelfeuerungen unter Anwendung des genannten Roſtes gaben ein ſehr günſtiges Reſultat und geſtatteten die Aufſtellung praktiſcher Regeln für die Einrichtung dieſer Roſte. Insbeſondere ſind über die Anwendung des Treppenroſtes bei Lokomitiven Verſuche in großem Maßſtabe auf der franzöſiſchen Nordbahn angeſtellt worden, deren Ergebniſſe die vollkommene Anwendbarkeit der Steinkohlenfeuerung bei Maſchinen mit großen Feuerbüchſen herausſtellten. Es zeigte ſich auch, daß die gleichen Maſchinen mit dem neuen Roſte weniger Brennmaterial verbrauchten, als mit dem gewöhnlichen Roſte. Alle Maſchinen mit großer Feuerbüchſe verzehrten bei Anwendung des Treppenroſtes ihren Rauch vollſtändig. Die Furcht, daß durch die Steinkohlenfeuerung die Röhren und Feuerbüchſen mehr angegriffen werden könnten, als bei der Kokesfeuerung, erwies ſich als ungegründet.

Digitized by Google

Der Treppenroſt zeigt ſich beſonders vortheilhaft für die Verwendung von trocknen mageren Steinkohlen; bei ſehr fetten und ſehr bituminöſen Kohlen iſt die Rauchverzehrung nicht vollſtändig; es bedarf in dieſem Falle noch der direkten Zuführung von erwärmter Luft. (Ebendaſ. S. 186.)

Krankheiten der Arbeiter in den Fabriken von Kautſchukwaaren.

Nach Delpech werden die Arbeiter in den Fabriken von Kautſchukwaaren oft von einer eigenthümlichen Krankheit befallen. Das Einathmen der Schwefelkohlenſtoffdämpfe bringt bei ihnen Krankheitserſcheinungen hervor, die in verſchiedenen Störungen der Verdauung, in einer tiefen Modifizirung der geiſtigen Fähigkeit (Dummwerden, Verluſt des Gedächtniſſes u. ſ. w.), in einer ernſten Affektion der Funktionen des Nervenſyſtems (Kopfweh, Schwindel, Sinnenverwirrung, Lähmung) und namentlich in zuweilen abſoluter geſchlechtlicher Impotenz beſtehen. Der Verfaſſer gedenkt nächſtens Mittel zur Vorbeugung dieſer Krankheit bekannt zu machen. (Ebendaſ. S. 128.)

Engliſche Muſter-Maaße und Gewichte.

Die kgl. großbrittaniſche Regierung hat der bayeriſchen Staatsregierung die engliſchen Muſter-Maaße und Gewichte zum Geſchenke gemacht, welche dem kgl. Haupt-Münzamte zur Aufbewahrung ausgehändiget wurden.

Das kgl. Staatsminiſterium des Handels und der öffentlichen Arbeiten hat den Central-Verwaltungs-Ausſchuß des polytechniſchen Vereins für Bayern durch beſondere Entſchließung vom 14. Februar l. Js. hochgeneigteſt in Kenntniß geſetzt, mit dem Beiſatze, daß dieſelben für Vereinszwecke benützt werden dürfen, wenn ſich das Bedürfniß ergeben ſollte.

Dieſes höchſt erfreuliche Anerbieten wurde dankbarſt hingenommen.

Ueber eine Art der Anfertigung von Smirgelpapier.

Um die allerfeinſten, auch zum Poliren anwendbaren Sorten von Smirgelpapier zu erhalten, verfährt man in England auf folgende Weiſe: In einem verſchließbaren Zimmer werden die mit Leimwaſſer beſtrichenen Papierbogen auf Bindfäden gehängt, die in verſchiedenen Höhen ausgeſpannt ſind, in der Art, wie die Buchbinder ihre Papierbogen zum Trocknen aufhängen. Iſt ſo das Zimmer von unten bis oben angefüllt und darauf verſchloſſen, ſo wird der zermahlene Smirgel mittelſt eines kleinen Ventilators in das Zimmer hineingeblaſen. Der Staub verbreitet ſich nun im ganzen Raume des Gemachs; die ſchwereren, alſo gröberen Theile ſteigen aber nicht ſo hoch, wie die feineren, und die nahe an der Decke aufgehängten Bogen werden nur mit dem allerfeinſten Staube des Smirgels bedeckt. Nach dem Trocknen nimmt man ſie ab und erhält ſo viele Sorten, wie die Bogen in verſchiedenen Höhen aufgehängt waren. (Polyt. Centralbl., 1856, S. 255.)

Vorzüglicher Copalfirniß.

Es werden 8 Loth ausgeſuchter weißer Copal in einem Porzellangefäſſe zum Schmelzen gebracht, wenn die Maſſe ruhig fließt, 2 Loth erwärmter Copaivabalſam zugegoſſen und mit 6 Loth reinſtem Terpentinöl verdünnt. Dieſer Firniß iſt nur zu den feinſten Sachen zu verwenden. (Ebendaſ. S. 256.)

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

dem Schreinermeiſter und Parquetfußboden-Fabrikanten Joſ. Kübler von München, auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in verbeſſerten Maſchinen zur Anfertigung maſſiver Parquetfußböden, für den Zeitraum von 10 Jahren, und

unter'm 21. Dezember l. Js. dem Lehrer Wilhelm Striby von Weinheim in Baden, auf Einführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einem neuen Univerſal-Noten-Syſteme, für den Zeitraum von 3 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 60 v. 31. Dez. 1855.)

Digitized by Google

unter'm 5. Dezember v. Js. dem Mechanikus Gerhard Uhlhorn von Grevenbroich, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer Kuppelung für verschiedene Rotoren für den Zeitraum von 3½ Jahren,

unter'm 5. Januar l. Js. dem Maschinenbauer C. Schlickeisen von Berlin, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer Vorrichtung zum Auswerfen des Thones an Thonschneideapparaten, zum Pressen von Steinen und Röhren, für den Zeitraum von 4½ Jahren,

unter'm 7. Januar l. Js. dem Maschinenmeister J. L. Bellentz von Aachen, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem neuen Verfahren zur Herstellung von combinirten Speichen- und Scheibenrädern mittelst einer eigens hiezu konstruirten Formpresse für den Zeitraum von 10 Jahren,

unter'm 11. Januar l. Js. dem Director der mechanischen Spinnerei und Weberei zu Kempten Wilhelm D'Hengelier, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Verbesserungen an den Trosselmaschinen zum Spinnen und Zwirnen der Faserstoffe, für den Zeitraum von 6 Jahren.

(Reggsbl. Nr. 4 v. 26. Jan. 1856.)

unter'm 17. Januar l. Js. dem Fabrikbesitzer Andreas Gruber von Grafenau, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlich construirten Hobel zu Verfertigung runder und eckiger Holzstäbe und Bleistifthülsen, für den Zeitraum von 3 Jahren,

unter'm gleichen Tage dem Glasermeister Joseph Zeittenhiller von Eichstädt und dem Steinbruchbesitzer Mathias Strauß von Solenhofen, auf Ausführung ihrer Erfindung, bestehend in Anfertigung dekorativer fürliger Arbeiten aus Solenhofer Steinplatten für den Zeitraum von 3 Jahren, und

unter'm 24. Januar l. Js. dem Maschinen-Konstrukteur Jakob Rieter et Comp. von Winterthur, auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in verbesserter Presse für der banc à broches Flügeln für den Zeitraum von 4½ Jahren.

(Rggsbl. Nr. 5 v. 7. Febr. 1856.)

unter'm 26. Januar l. Js. dem Paul Firmin Didot von Paris, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren zum Bleichen, für den Zeitraum von 1 Jahre, dann

dem Professor François Persoz von Paris, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem neuen Verfahren bei Fabrikation und Anwendung der Schwefelsäure und schwefelsauren Salze, für den Zeitraum von 2 Jahren, ferner

dem Johann Georg Hummel von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren bei der Kartenfabrikation, für den Zeitraum von 5 Jahren, und

dem Locomotivführer Jakob Heberlein von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer neuen Bremsvorrichtung für den Zeitraum von 2 Jahren,

unter'm 1. Februar l. Js. den Typographen Viktor Joseph Lebel und Johann Fourniol von Paris, auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich construirten Presse, für den Zeitraum von 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 6 v. 26. Febr. 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

unter'm 13. Dez. l. Js. das dem Großhändler und Mehlfabrikanten Christian August Erich von München unter'm 11. Januar 1851 verliehene, auf eine Gries-Sortier- und Reinigungs-Maschine für den Zeitraum von weiteren 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 59 v. 20. Dez. 1855.)

unter'm 17. Dez. l. Js. das dem Mechanikus Flor jun. unter'm 16. Dezember 1853 verliehene, auf Anfertigung eigenthümlich konstruirter Zimmer-, Back- und Dörröfen, für den Zeitraum von 1 weiteren Jahre.

(Rggsbl. Nr. 60 v. 31. Dez. 1855.)

unter'm 7. Januar l. Js. das der Anna Krauß unter'm 18. November 1848 verliehene, in der Zwischenzeit auf Therese Spießl eigenthümlich übergegangene, auf ein eigenthümliches Verfahren bei Zubereitung und Einmachung von Pflanzengewächsen und Gemüsen für den Zeitraum von einem Jahre.

(Reggsbl. Nr. 5 v. 7. Febr. 1856.)

Digitized by Google

unter'm 1. Februar l. Js. das dem Johann Schwarzenbach und der Wittwe Thereſia Ries unter'm 8. Januar 1852 verliehene, auf Ausführung ihrer Erfindung, beſtehend in einem eigenthümlichen Verfahren beim Reinigen des Grieſes und der Fabrikation von Maccaroninudeln, für den Zeitraum von weiteren 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 6 v. 26. Febr. 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Florian Anwander von Kempten unter'm 2. April 1854 verliehene und unter'm 17. Mai 1854 ausgeſchriebene 3jährige, auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer eigenthümlich konſtruirten Maſchine zur Anfertigung von Zündholzbüchſen.

(Rggsbl. Nr. 59 v. 20. Dez. 1855.)

das dem k. Hofbanquier Simon Freiherrn v. Eichthal unter'm 24. März 1851 verliehene und unter'm 13. Juni 1851 ausgeſchriebene 10jährige, auf eine verbeſſerte Konſtruktion des Neville'ſchen Brückenſyſtems wegen nicht gelieferten Nachweiſes der Ausführung dieſer Erfindung.

(Reggsbl. Nr. 5 v. 7. Febr. 1856.)

das dem Dr. Otis-Avery von Newyork unter'm 24. November 1854 verliehene und unter'm 4. Dezember 1854 ausgeſchriebene fünfjährige, auf eine eigenthümlich konſtruirte Nähmaſchine wegen nicht gelieferten Nachweiſes der Ausführung dieſer Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 6 v. 26. Febr. 1856.)

Gewerbsprivilegien ſind erloſchen:

das dem Ingenieur Emil Hübner von Mühlhauſen unter'm 17. Januar 1855 verliehene und unter'm 18. Februar ausgeſchriebene 14½jährige, auf Einführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer Maſchine zur erſten Zubereitung aller faſerartigen Stoffe, wie Wolle, Baumwolle, Seide, Flachs, Hanf ꝛc. wegen nicht gelieferten Nachweiſes der wirklichen Einführung dieſer Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 6 v. 26. Febr. 1856.)

Bücher-Anzeigen.

Im Verlag von F. Janſen und Comp. in Weimar iſt erſchienen und in allen Buchhandlungen zu haben, in **München** vorräthig bei **E. A. Fleiſchmann**, Kaufingerſtraße Nr. 35:

Katechismus der Rechnenkunſt

für

Gold- u. Silberarbeiter u. Juweliere,

ſowie auch für angehende Münzbeamte.

Zum Selbſtunterricht

wie zur

Vorbereitung auf das Gehülfen- und Meiſter-Examen

verfaßt von

Mg. Ign. Bernard, Lehrer.

Preis 1 fl. 30 kr. rhein.

Dieſes Rechnenbuch iſt ganz ſpeciell und mit ſteter Rückſicht auf das Geſchäft der Gold- und Silberarbeiter und Juweliere bearbeitet worden, dergeſtalt, daß es Lehrlingen und Gehülfen dieſer Kunſt, behufs ihrer tüchtigen Ausbildung und zur Vorbereitung auf das in den meiſten Staaten jetzt vorgeſchriebene Gehülfen- und Meiſterexamen, mit gutem Gewiſſen empfohlen werden kann. Namentlich finden ſie darin durch Exempel und Probe jede nur denkbare in der Praxis vorkommende Miſchrechnung ꝛc. auf die leichtfaßlichſte Art erklärt und erläutert.

Katechismus der Viſirkunſt

in

ihrem ganzen Umfange.

Oder:

Vollſtändige Unterweiſung zur genauen und leichten Berechnung aller im gewerblichen Leben vorkommenden regelmäßigen und unregelmäßigen

Flächen, Körper und Hohlräume.

Von **C. T. Gatmann.**

Mit 42 eingedruckten Holzſchnitten.

8. broch Preis 1 fl. 21 kr. rhein.

Dieſer Katechismus, mit ſteter Berückſichtigung der im täglichen gewerblichen Leben am meiſten vorkommenden Fälle eben ſo praktiſch als gründlich und leichtfaßlich bearbeitet, iſt ein ſchätzbares Hülfsbuch für Steuer- und Forſtbeamte, Böttcher, Brauer, Branntweinbrenner, Kupferſchmiede, Klempner, Zeugarbeiter, Zimmerleute, Tiſchler und viele Andere, welche, ohne gründliche Kenntniß der Stereometrie zu beſitzen, darin einen ganz zuverläſſigen Leitfaden finden, alle Flächen-, Körper- und Raummeſſungen ſelbſt vornehmen können.

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Digitized by Google

Heft III.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monat März 1856.

Nekrolog.

Am 5. März 1856 Morgens 7 Uhr verschied der vormalige Vorstand des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern

der k. geheime Rath, Akademiker und Universitäts-Professor,

Herr Dr. Joh. Nepomuck von Fuchs,

Ritter des Maximilians-Ordens für Kunst und Wissenschaft, des Civil-Verdienstordens der bayer. Krone und vom hl. Michael, des preuß. rothen Adler-Ordens, Mitglied mehrerer Akademieen und gelehrten Gesellschaften ꝛc. ꝛc.

Er war ein treuer Pfleger der Wissenschaft und ein sicherer Führer in der Praktik, in welcher Er, nach seinem Wahlspruche „die Wissenschaft als den Leitstern bezeichnete, ohne welchen sich jene (die Praktik) leicht im düstern und unbegränzten Reiche der Möglichkeit verirrt."

Sein emsiges Forschen war getragen von einer seltenen Wahrheitsliebe, und sein ganzes Wirken und Kämpfen während eines halben Jahrhunderts war offen und in stetem Hinblicke auf Gemeinnützigkeit. Die alles Wissen krönende ideale Richtung, welche wir an dem Dahingeschiedenen von seinem ersten Auftreten als Lehrer und Naturforscher bis zu seinem Austreten aus dem irdischen Leben beobachten können, ist durchaus eine edle, der Allgemeinheit zugewendete, Segen bringende. Es war darum Seinem Forschungsgeiste mit Vorzug gegönnt, in der geheimnißvollen Werkstätte der Schöpfung so manches verschleiertes Gesetz, so manche verhüllte Bildungsweise zu ergründen, und dem mit der Natur ringenden Menschengeschlechte zur Erleichterung der Arbeit und zur Verschönerung seines Daseins enthüllt und gelichtet zu überliefern.

Ein Mann von solcher Geisteskraft und Größe, der für seine Mitwelt mehr gewirkt, als Anerkennung und Dank empfangen, ist nach seinem Hinscheiden wohl der Trauer aller Edlen werth, die wir um Ihn bekunden, und verdient, daß wir Ihn noch einmal in der Geschichte seiner vor uns liegenden Werke aufrichten und zum bleibenden Andenken seinen mit Pietät erfüllten zahlreichen Schülern, allen Mitgliedern unsers Vereins, allen Freunden und Verehrern der Wissenschaft gleich einem Standbilde in dieser Zeitschrift aufstellen, die nie versäumt hat, seine Forschungen im Zeitverlaufe offenkundig zu machen.

Das reiche Leben, welches hier vor uns liegt und beinahe 51 Jahre der fortdauernden Thätigkeit zählt, können wir in zwei Abschnitte fassen, welche zugleich an zwei Aufenthaltsorte des Verlebten — nämlich an Landshut und an München — geknüpft sind. Dort erblicken wir Ihn vom

Digitized by Google

Jahre 1805 bis zum J. 1823 eifrigſt lehrend und forſchend, — hier ſehen wir Ihn vom Jahre 1823 bis zu ſeinem Lebensende ſchaffend, das Erforſchte lebendig machend und unabläſſig zur Vervollkommnung führend.

Drei Monate vor jener wichtigen Entdeckung — des Sauerſtoffes —, die eine weſentliche Umgeſtaltung ſeines ſpätern Berufsfaches zur Folge gehabt und der Anfang der neueren Chemie geweſen iſt, hat F. das Licht der Welt erblickt als der Sohn eines wenig begüterten Landmannes im bayeriſchen Walde am 15. Mai 1774 zu „Mattenzell“ auch „Nachtenzell“, ungefähr zwei Stunden nordöſtlich von Brennberg und eine Stunde nordweſtlich von Falkenſtein gelegen, einem Weiler, welcher dermalen nicht mehr als fünf Häuſer zählt und ſeit dem Jahre 1852 zu dem kgl. Landgerichte Falkenſtein in der Oberpfalz gehört. Seine erſte Bildung hatte er dem Kloſter Frauenzell zu verdanken, und ſeine Gymnaſial-Studien vollendete Er an dem Gymnaſium zu Regensburg, welches dortmals unter der Leitung der Jeſuiten geſtanden war. Anfänglich zum geiſtlichen Stande beſtimmt, widmete Er ſich dem Studium der Medicin an der Univerſität in Wien. Hier zogen Ihn vor allen die Naturwiſſenſchaften und insbeſondere die Chemie an, welche Er bei dem damaligen Profeſſor dieſes Faches, Baron von Jacquin, gehört hatte. Er machte oft ſeinen Landsleuten, die gleichzeitig mit Ihm dort Medicin ſtudierten und bereits faſt alle Ihm in die ewige Heimat vorangegangen ſind, den Vorwurf, wie ſie dieſes Fach nicht mit gleicher Vorliebe, wie Er, betreiben mochten. Dieſe Vorliebe wuchs aber dergeſtalt in Ihm, daß Er immer mehr die Chemie und Mineralogie als die Hauptfächer ſeines Studiums und die Medicin als Nebenfach betrachtete. Unterſtützt von dem Einfluße des churfürſtlichen wirklichen Medicinalrathes und Profeſſors der Chirurgie Dr. Alois Hagemayer in München nahm Er dennoch den Doktor-Grad aus der Medicin an der damaligen churpfalzbayeriſchen Univerſität Heidelberg. Erſt bei der nachfolgenden Prüfung für die ärztliche Praxis in München gewann die Macht des Berufes in Ihm die Oberhand. Er entſagte förmlich der ausübenden Medicin, und begab ſich, unterſtützt aus Staatsmitteln zum alleinigen Betriebe ſeines Berufsfaches nach Freiberg zu Werner, den Er ſpäter in einer Abhandlung „den Lehrer der Mineralogie für ganz Europa“ nannte, dann nach Berlin und Paris und erſt nach einigen mineralogiſchen und geognoſtiſchen Reiſen kehrte Er in ſein Vaterland mit Kenntniſſen und Erfahrungen bereichert zurück, die die Akademie der Wiſſenſchaften in München, vor welcher Er eine Prüfung ablegte, veranlaßten, Ihn zum Privatdocenten für Chemie und Mineralogie an der Univerſität in Landshut in rühmlichſter Weiſe vorzuſchlagen. In dieſer Eigenſchaft trat Er auch am 25. November 1805 mit einem jährlichen widerruflichen Gehalt von 600 fl. das Lehramt in den benannten Fächern unter dem Rektorate von J. M. Sailer an, des nachmaligen Biſchofes von Regensburg, mit welchem Er ſpäter und durch die Familie, aus welcher Er ſeine Frau gewählt, in ſehr freundſchaftliche Beziehungen gelangte. Nur ſeine Kränklichkeit machte befürchten, es möchte dem vielverſprechenden Docenten von der Vorſehung nicht lange gegönnt ſein, den Lehrſtuhl einzunehmen; denn Er war damals ſchon lungenleidend, litt zeitweiſe an Blutſpeien, und mußte ſehr ſorgfältig leben und behandelt werden. Seine Freunde in Pfarrkirchen und in Erding, wo Er ſich in Ferien und ſonſt längere Zeit aufgehalten, waren von Beſorgniß für ſein Leben erfüllt, wie ſeine Zuhörer, obſchon Er die Erſteren alle überlebte. Bei dieſem ſchwächlichen Organismus, war Er aber ſeinen Lehrfächern treu ergeben, ſammelte, beſchrieb, unterſuchte und ordnete auf's Emſigſte.

In ſeinen Erholungsſtunden oder in den Ferien beſchäftigte Er ſich am liebſten mit dem Ofenbau. Er ſtudirte praktiſch die Feuerungskunde, indem Er aus Backſteinen und Lehm allerlei Luftzüge und Kanäle ausführte, und ihre Brauchbarkeit erprobte, was Ihm ſpäter bei der Einrichtung eines Laboratoriums an der Univerſität zu Landshut und bei dem hohen Werthe guter Ofeneinrichtungen in einem ſolchen Inſtitute ſehr nützlich zu ſtatten kam.

Am 8. Mai 1807 wurde Er zum ordentlichen Profeſſor der Chemie und Mineralogie mit dem ſtändigen

Digitized by Google

Gehalte von 1200 fl. ernannt, und am 5. Oktober 1810 verehelichte Er sich mit Fräulein Franciska Fahrmbacher aus einer der achtbarsten Familien Landshuts, der Tochter des damaligen Gasthofbesitzers Hrn. Fahrmbacher, bei welchem der Versammlungsort für Abendgesellschaften von den Universitäts-Professoren Savigny, Mittermaier, Walther, Röschlaub ꝛc. ꝛc. war. Zimmer und Sailer gehörten zu den Freunden des Hauses. Dieser Ehe entsproß nach 8 Jahren — am 14. September 1818 — ein Sohn „Ludwig", der Einzige, den Er mit einziger Liebe geliebt. Dieser bekleidet gegenwärtig die Stelle eines Rathes bei dem kgl. Kreis- und Stadtgerichte München rechts der Isar.

Die Wissenschaft, welcher Fuchs mit ganzer Seele angehörte, und worin Er durch Beruf gesegnet mit dem klarsten Forscherblicke den Ursachen der Dinge nachspürte, war gerade in den zwei ersten Decennien dieses Jahrhunderts im Innern so vielfach, im Aeußeren so außerordentlich anregend, daß Er nach einer kurzen Zeit der Rüstung mit Muth an den Kämpfen derselben Theil nahm und schon in den Jahren 1819—1823 als ein Heros bemerkbar wurde. Während mit dem Anfange dieses Jahrhunderts die neuere Chemie (die antiphlogistische) durch Klaproth in Berlin, den sich F. auf seinen Reisen zum Freunde erworben, in Deutschland vorzudringen anfieng, war sie in ihrem Vaterlande Frankreich sowohl im socialen Leben als auf dem Kriegsschauplatze schon heimisch geworden. Berthollet, Chaptal, Parmentier, die selbst in der Nähe des Kaisers standen und von seiner Munificenz unterstützt waren, wendeten sie für Nahrungs- und Heilmittel, für Munition und Montur an, so daß der Krieg sogar das Wachsthum der jungen Wissenschaft fördern half.

Kaum wurzelte die Ueberzeugung, daß der Prozeß der Verbrennung — der so weit verbreitete — ein synthetischer, und nicht wie bei dem vermeintlichen Ausscheiden des Phlogistons ein analytischer sei, leuchtete aus England herüber der blendende Lichtfunke, den Humphry Davy kolossalen galvanischen Batterien zu entlocken, und damit die träge Natur der Laugensalze und Erden dergestalt zu erschüttern wußte, daß er als den innersten Kern derselben Metalle ganz eigenthümlicher Art zeigen konnte.

Die Mineralogie, die Werner in ihrem ganzen Umfange so meisterhaft gepflegt, ward an die äußeren Kennzeichen gebunden, und wenn auch Hauy die Krystallgestalten noch so sinnreich messen und berechnen konnte, auch ihren Zusammenhang mit der Mischung anerkannte; das Innere der Gesteine blieb ihren Blicken doch verschlossen, weil ihnen die Leuchte der Chemie fehlte.

Unter einer solchen Wucht von Reformen gab es in der Chemie und Mineralogie viel zu thun und Fuchs hat mehr gethan. Er hatte viel zu ändern, Neues zu schaffen und im Gedränge der Zeit zu sorgen, daß Alles scharf geprüft und überlegt werde. Wichtige Fragen waren Ihm zu lösen übrig, und Er löste sie vollständig. In dieser schweren und kampfvollen Zeit sehen wir eine Tugend an seiner Seite gleichwie einen Schutzgeist, die Ihn nimmer verließ, die aber die Einzige ist, welche in den Zeiten des Tumultes und der Reform den Sieg sichert — die Wahrhaftigkeit. Keine Unwahrheit, ja noch mehr, kein unnützes Wort, keine ungeprüfte Wahrheit findet sich in seinen Lehren, in seinen Schriften. Den ganzen Gang seiner Zergliederungen legte Er jedesmal umständlich und sachgetreu nieder.

Vergessen wir aber auch nicht, wie mühevoll und dürftig F. in den ersten Jahren seiner Professur zu arbeiten genöthiget war. Ohne Gehilfen, nur mit einem sehr einfachen Diener mußte Er die Darstellung der Präparate zu den Vorlesungen wie zu den chemischen Untersuchungen selbst besorgen, alle Vorbereitungen für die Demonstrationen und Experimente bei den Lehrvorträgen über Chemie und Mineralogie allein treffen. Die Werkzeuge, Geräthschaften und Vorrichtungen waren in damaliger Zeit höchst unvollkommen und mangelhaft, und oftmals mußten die ungeformtesten Apparate höchst mühsam zusammengefügt werden, um sie zweckdienlich zu machen. Die Hälfte des Tages und mehr mußte Er den chemischen Arbeiten im Laboratorio zuwenden, und die Mängel nicht selten tief empfinden.

Die erste Erfindung, die wir aus jener Zeit von

Digitized by Google

Ihm haben, iſt eine Weingeiſt-Lampe, deren Argand'ſcher Brenner vom Weingeiſtgefäße durch eine communicirende Röhre ungefähr 4″ entfernt iſt. Dieſe Lampe, ſo nützlich und brauchbar, war Anfangs unter dem Namen „Fuchs'ſche Weingeiſt-Lampe“ eingeführt, ſpäter aber mit Hinweglaſſung des Namens des Erfinders allgemein angewendet. Wir ſehen ſie jetzt an Statiſen angebracht und unter dem Namen verſchiedener neuerer Erfinder kurſiren. Sie iſt aber immer die alte Fuchs'ſche Lampe. Er ſelbſt hat ſpäter nicht mehr darauf geachtet, allein ſie verdient hervorgehoben zu werden; denn Werkzeuge erfinden und verbeſſern können nur diejenigen, welche arbeiten und mit den Beſchwerniſſen der manuellen Arbeit vertraut geworden ſind. Bald nachher verbeſſerte Er das Löthrohr, ein für Mineral-Unterſuchungen ſo wichtiges Inſtrument, indem Er demſelben eine cylindriſche Form gab, wodurch das Blaſen erleichtert wird und die Löthrohrrequiſiten ſehr bequem für mineralogiſche Reiſen untergebracht werden können. Die beiden Geräthe hat ſein hochverdienter Collega Hr. Prof. Dr. Buchner (geſt. den 6. Juni 1852) beſchrieben.*)

Seine aufrichtige Theilnahme an der Wohlfahrt ſeines Vaterlandes führte Ihn in Werkſtätten und Fabriken, und ſein Scharfſinn wußte in Allem, was die Zeit und die Umgebung an Ihn brachte, den Punkt zu finden, um welchen die concentriſchen Kreiſe einer Gewerbsproduktion gezogen ſind. So befaßte er ſich mit der Färberei und zwar zunächſt der Seidenfärberei (bei uns „Schönfärberei“ genannt) und konnte darin wie in der Farbenbereitung trefflichen Beſcheid geben. Zur Zeit der Continentalſperre zeigte Er den Färbern ein gar einfaches Verfahren, aus der Scherrwolle (Wolle, die bei den Tuchſcheerern abfällt) durch Kochen in Aetzlauge, worin ſich die Wolle aber nicht der Indigo auflöſt, den Indigo wieder zu gewinnen, und beſchäftigte ſich eifrigſt mit der Zuckergewinnung aus den Runkelrüben, die Er auch bei Gutsbeſitzern und größeren Oekonomen zuerſt in Bayern einführte. Die Grundſätze, zu welchen Er dabei in Hinſicht der Zucker-Extraktion und Conſervirung des extrahirten Zuckers gelangte, haben ſogar ſpäter noch Anerkennung gefunden. Die Tabakfabrikation, Papierfabrikation, Stärkmacherei und Bierbrauerei hatte er vollſtändig durchgearbeitet, und die Wege angedeutet, auf welchen ihr Gedeihen und Fortſchreiten geſichert iſt. Die Deſtillation des Quirinöls von Tegernſee, eines Bergöles, im Jahre 1809, wobei Er das Deſtillat in vier Portionen abnahm, führte Ihn zur Kenntniß eines talgartigen Stoffes, den ſpäter Buchner sen. als Bergtett*) und noch ſpäter v. Kobell für gleichartig mit dem von Reichenbach entdeckten Paraffin erklärte. Ueber jene techniſchen Zeitfragen, ſo wie über die Rathſchläge, die Er den Gewerben ertheilt, großentheils aber erſt in der ſpätern Zeit, wo die Mechanik ſich mit der Chemie vermählte, lebendig werden konnten, hatte er nichts veröffentlicht; denn der Hauptgegenſtand, der Ihn beſchäftigte, war doch immer die Mineralanalyſe, und die mit dieſer verbundene Syſtematiſirung der Mineralogie.

Nicht ſelten analyſirte Er ein und daſſelbe Mineral zwei- oder dreimal, um das Wahre über die Natur der Beſtandtheile wie über ihr gegenſeitiges Mengenverhältniß zu ergründen, was auch nicht ohne Erfolg blieb. Dieſes Streben nach Wahrheit brachte Ihn durch eine Seelenharmonie mit dem berühmten „Gehlen“ in die freundſchaftlichſten Beziehungen, ſo daß Gehlen im Sommer 1813 ſich vier Wochen bei Fuchs in Landshut aufhielt und mit Ihm arbeitete. Die Aufgabe, welche ſie ſich geſetzt hatten, war: „über mehrere Varietäten einer „Mineralſpezies Verſuche anzuſtellen und öfters zu wiederholen, um zu ſehen, in wie „weit bei ihren Verſchiedenheiten im Aeußeren, „ihrer Lagerſtätte und Begleiter die Miſchung „abweicht, und ob ſich die Abweichung auf die „zufälligen Beſtandtheile beſchränkt oder auch „auf die weſentlichen, in Hinſicht des Mengenverhältniſſes, ausdehnt?“ Fuchs wollte hierzu

*) Repertorium für die Pharmacie. 1820. Bd. IX S. 164 und 1823 Bd. XIV S. 246.

*) Repertorium für die Pharmacie 1820 Bd. IX S. 290.

Digitized by Google

die Granate wählen, Gehlen zog aber die Zeolithe vor, und F. trat diesem Vorschlage bei. Das Hauptresultat war, daß sie in mehreren Abänderungen des Mesotyp dieselbe Mischung, wie Klaproth im Natrolith fanden, aber darunter auch auf ein Mineral kamen, welches kein Natrum, dagegen Kalk enthielt, was G., den verschiedene Angelegenheiten nach Wien gerufen hatten, an Prof. Schweigger am physikotechnischen Institute zu Nürnberg, den Herausgeber des Journals für Chemie und Physik, von Wien aus schrieb, und dieser im 8ten Bande seines Journales bekannt machte. Durch diese Trennung wurde die Arbeit fast ein ganzes Jahr unterbrochen, dann wieder fortgesetzt, aber leider mußte F. sie allein vollenden, weil Gehlen am 15. Juli 1815 in Folge der Einathmung giftiger Dünste gestorben war. F. war durch den Verlust seines tiefgeliebten Freundes tief betroffen, und säumte nicht, diesem ein Denkmal in der Wissenschaft zu setzen, dadurch daß Er ein im Jahre 1814 im Fassathale aufgefundenes Mineral, welches F. analysirt und als eigene Mineralspezies bestimmt hatte, dem verewigten Freunde zu Ehren „Gehlenit" nannte.

Diese Abhandlung über den Gehlenit veröffentlichte F. und ihr Inhalt ist von größtem Belange für die Wissenschaft.*) Er zeigte darin und in der im Jahre 1816 darauffolgenden Abhandlung über die Zeolithe**), daß in der Mischung der Mineralkörper Bestandtheile vorkommen, welche durch andere ersetzt werden können, ohne daß die Form des Ganzen eine wesentliche Aenderung erleidet. Solche Bestandtheile nennt Er „vicarirende", weil sie Stellvertreter einer Mineral-Spezies sind und nicht wesentliche Bestandtheile derselben. „Von diesem Gesichts-„punkte aus, äußerte Er, müsse die Mineralspezies mit „der chemischen Proportionslehre in Einklang gebracht „und vor zu vielen Zersplitterungen bewahrt werden. Wie „ungeeignet wäre es, — da die schwefelsaure Thonerde, „welche mit dem Natron eben so wie mit dem Kali und „Ammoniak Alaun liefert, die in ihren physischen Eigen-„schaften gar nicht von einander abweichen, — diese drei „verschiedenen Zusammensetzungen als drei verschiedene „Salzgattungen zu betrachten?"

Gerade in diesem Beispiele, wie in der Aufgabe, die Er sich mit Gehlen gestellt hatte, zeigt F., wie Er bei den vicarirenden Bestandtheilen das Unverändertbleiben der physischen Eigenschaften als wesentliches Attribut der vicarirenden Bestandtheile gemeint wissen will.

Der Systematisirung der Mineralien, welche damals zwischen zwei Extremen — den äußeren Kennzeichen und der chemischen Constitution — schwankte, war dadurch vorgearbeitet, und das Fundament zu einer Definition der Mineral-Species gelegt. Die Wahrheit dringt aber selten ohne Kampf durch. Hauy, der größte Mineraloge der damaligen Zeit, welcher gleiche Krystallform nur bei gleicher Mischung, und ungleiche Mischung durch Verschiedenheit der Krystallform voraussetzte, war dadurch schwer betroffen und F. mußte es auch empfinden, daß Er Hauy's Prinzip verletzt und dem berühmten Krystallographen sogar einen Irrthum in seiner Krystallbestimmung nachgewiesen hatte, obschon Ihm später Hauy dennoch die Anerkennung nicht versagen konnte. Auf dem Gebiete der Chemie wurde die Theorie der vicarirenden Bestandtheile ignorirt, bis vier Jahre später (1819) Mitscherlich in Berlin solche Körper, welche sich nach wechselnden Verhältnissen oder ganz in Verbindungen vertreten können, ohne Aenderung der Krystallisation zu veranlassen, als „Isomorphe" (ἰσομορφος, gleichgestaltig) bezeichnete, und die Lehre vom Isomorphismus auf eine sehr umfassende und systematische Weise durchführte, was diesem eben so wenig streitig gemacht werden kann, als unserem Fuchs die in allen Formen begründete Basis zu dieser Lehre. Zum bleibenden Andenken an diese Thatsache benannte Schafhäutl ein von ihm analysirtes und als selbstständige Spezies bestimmtes Mineral mit dem Namen „Fuchsit".*)

Fuchs ließ nicht ab, Krystallgestalt und innere Zusammensetzung (Mischung) — Form und Inhalt — beständig im Auge zu halten, und wie dort durch die genauesten Messungen, so bestimmt Er hier durch die schärf-

*) Schweigger's Journal Bd. 15 H. 4 S. 377.

**) In demselben Journale Bd. 18 Hft. 1 S. 1.

*) Annalen der Chemie und Pharmacie 1842 Bd. 44 S. 56.

Digitized by Google

sten Gewichtsbestimmungen die wechselseitigen Beziehungen. Das zeigt Er 1817 am deutlichsten in seiner Abhandlung über den Arragonit und Strontianit*), wo Er die chemische Analyse beider Mineralien von Stromeyer und seine comparativen Messungen der Winkel an den Krystallen derselben mit dem Reflexions-Goniometer zusammenstellte und erstaunt war, wie die geringe Menge von kohlensaurem Strontian im Arragonite über die große Menge von kohlensaurem Kalke in demselben eine so bedeutende Gewalt ausübt, daß dieser nicht nur von jenem die Gestalt, sondern auch einen Theil seiner chemischen Natur annimmt. „Sind doch, sagt Er, manche Sub„stanzen mit spezifischen Kräften begabt, und wirken auf „gewisse andere fast so, wie die Gifte auf die belebten „Körper; ihre Wirkungen stehen in keinem Verhältnisse „mit ihrer Masse und sie überschreiten weit die Schran„ken der bekannten Gesetzmäßigkeit." Nachdrücklichst erwähnt Er hier, wie sehr bei Beurtheilung der chemischen Konstitution eines Körpers auch die physische zu berücksichtigen sei, und winzige Mengen eines Bestandtheiles oft, wie schon Werner gelehrt hat, „potenzirend" werden können. Bei diesem Anlasse verbreitete Er sich weiter über Krystallisation und Körper von ähnlichen Krystallformen, wie Schwerspath, Cölestin, Bleivitriol, die einen gemeinschaftlichen Bestandtheil — die Schwefelsäure — in sich führen, woraus Er den Schluß zog, daß die Kry„stallisation sich überhaupt mehr an die saueren (negativen) als „an die basischen (positiven) Bestandtheile zu binden scheine."

Wir sehen, Fuchs wußte die Natur zu fragen und ihre Antworten, auch die leisesten, zu verstehen und richtig auszulegen. Wie sicher erkannte Er an der Färbung der Löthrohrflamme die Gegenwart der Phosphorsäure in Mineralien, die von den berühmtesten Chemikern untersucht waren, und welche Mengen, die denselben entgangen waren — zu 35 bis 42 Prozent — wies Er in dem Phosphorit, den Er unter den bayer'schen Mineralien entdeckt hatte, den Lasionit, Wavellit, Lazulit**), und in dem von Ihm bestimmten und seinem Freunde dem Oberbergrathe Wagner zu Ehren benannten Wagnerit nach!

Uebersehen wir aber in der so eben erwähnten Abhandlung „über den Lazulit" eine Note auf S. 378 nicht. Sie enthält ein Pflänzlein, welches wir jetzt als stämmigen Baum vor uns sehen. Fuchs bemerkt dort, wie Er sich reine Kieselerde durch Niederschlagen aus der Kieselfeuchtigkeit mit Salmiak verschaffe und erwähnt dabei Folgendes: „Diese so bereitete Erde ist sehr fein und „etwas fettig anzufühlen, und löst sich in Kali und Natron „bei der gewöhnlichen Temperatur unter starker Erwärm„ung auf. Wird sie mit einer geringen Menge „Kali übergossen, so saugt sie es begierig ein, und er„härtet zu einer glasartigen Masse, welche sich sehr stark „an die Gefäße anlegt. Dieser Versuch ist mir jedoch „nicht immer gelungen, und ich kenne die Umstände noch „nicht genau, von welchen das Gelingen derselben abhän„gig ist." Dieser Versuch war das Fundament des Wasserglases und er ist ihm zur rechten Zeit gelungen. Drei Jahre später, im Jahre 1820, wo er wieder kieselsaures Kali zu analytischen Zwecken sich bereitete, übergoß Er die Kieselerde, wie gewöhnlich, mit einer gehörigen Menge Kalilauge und brachte sie zum Sieden — da war die Kieselerde alsbald verschwunden und die siedende Lauge konnte noch viel mehr davon auflösen. Als das Ziel der Sättigung erreicht war, erhielt Er die Flüssigkeit noch einige Zeit im Sieden, bis sie syrupartige Konsistenz annahm — und nun bekam sie auf der Oberfläche eine zähe Haut, die, so oft sie abgenommen wurde, an der Luft zu einem durchsichtigen Glase austrocknete. Alle eingetauchten oder damit bestrichenen Körper z. B. Holzspähne erhielten davon einen glasartigen Ueberzug, welcher an der Luft keine Feuchtigkeit anzog, sondern hart und spröde wurde. Somit war nun dasselbe Produkt dargestellt, was sich im Jahre 1818 aus Kieselerde durch Absorption der Kalilauge gebildet hatte, und dann von Ihm durch die Analyse als die dritte Verbindung von Kali und Kieselerde

*) Schweigger's Journal Bd. 19 Heft 2 S. 113.

**) Schweiggers Journal 1818 Bd. 24 Heft 2 S. 123 u. Heft 4 S. 373. In den Wässern von Landshut ermittelte den phosphorsauren Kalk zuerst sein Schüler Dr. Math. Girl, welcher damals unter seiner Leitung gearbeitet hatte. (Siehe dessen Dissertatio inauguralis, de aquis Landishutanis. 1817.

Digitized by Google

nachgewiesen wurde, welche zwischen der Kieselfeuchtigkeit und dem Glase zu stehen kommt. Mit diesem neuen Silikate gelangte man weiter zur Erkenntniß, daß Kalk oder Bleioxyd zur Fabrikation des Glases nothwendig sind, wenn ein dem Wasser widerstehendes Glas dargestellt werden soll. Das neue — bloß aus Kieselerde und Kali oder Natron — dargestellte Glas nannte er später wegen der Auflöslichkeit in Wasser — Wasserglas.

Im Herbste 1817 bereiste Er die Gegend bei Obernzell, wo sehr vorzügliche Porzellanerde gegraben wird, und zeigte in Folge der genauesten Untersuchungen, daß die Porzellanerde nicht, wie man geglaubt, aus dem Feldspathe, sondern aus einer von diesem ganz verschiedenen Mineralspezies, die er Porzellanspath nannte, durch Verwitterung entstehe. Aus einer vergleichenden Analyse des Porzellanspathes und der Porzellanerde erklärte Er den Verwitterungsprozeß und die dabei erfolgten Ausscheidungen von Kieselerde in Form von Opal, dann der Kalkerde und des Natrons und knüpfte daran eben so ingeniöse Schlußfolgerungen über die Bildung und Umwandlung der erdigen Mineralien, ihre Betheiligung beim Vegetationsprozesse, das Ausscheiden der Alkalien, die sich an der Färbung der Löthrohrflamme unterscheiden lassen, beim Eindringen der Kalkerde in ihre Masse, welche die Keime nachfolgender Entdeckungen in sich trugen. Die Abhandlung, in welcher diese Untersuchungen ausführlich dargelegt sind, ist in den Denkschriften der Akademie der Wissenschaften zu München für die Jahre 1818, 1819 und 1820 — Klasse für Mathematik und Naturwissenschaften S. 65, deren correspondirendes Mitglied er seit dem 29. Mai 1815 war, enthalten.

Wie seinem Forscherblicke nichts entging und die Stoffe seiner im Nachbilden unorganischer Verbindungen so gewandten Hand willfährig waren, mag folgendes Faktum nachweisen. Schon im Jahre 1819 machte F. bei seinen Vorlesungen über Chemie bei dem Vermengen des gepulverten Schwefels mit wasserfreier Schwefelsäure und dem Entstehen des bekannten blauen Gemisches und hinwiederum in den Vorträgen über Mineralogie bei der Analyse des Lasursteines auf die färbende Verbindung in diesem aufmerksam. Alsbald entwarf Er ein Verfahren, nach welchem künstliches Ultramarin bereitet wurde, und wer in damaliger Zeit das Universitäts-Laboratorium in Landshut besucht hat, wird sich der blauen Striche an den Wänden erinnern, die zum Erproben dieser Farbe gemacht waren. Er wollte sein Verfahren nur nicht früher bekannt geben, ehe es für die praktische Anwendung vollkommen reif war. Deßungeachtet ist und bleibt Er der Erste, der das künstliche Ultramarin dargestellt hat. Dieses Recht der Priorität vindiciren ihm alle seine Schüler aus der damaligen Zeit.

Im Sommer 1821 sah Er sich unter andern analytischen Arbeiten veranlaßt, mit seinem damaligen eifrigen und ausgezeichneten Schüler Georg Reichenbach, der das von Fuchs dort über ihn gefällte Urtheil rechtfertigte und jetzt unter den Räthen der General-Bergwerks- und Salinen-Administration steht, Versuche über das Verhalten des Kochsalzes zum Wasser zu veranstalten, aus welchen resultirte, daß eine in der Siedhitze gesättigte Auflösung in vollgefüllten und sogleich verstopften Flaschen nach dem Abkühlen kleine Kochsalzkrystalle fallen läßt, wenn dasselbe salzsauren Kalk und salzsauere Bittererde noch enthält, — daß hingegen chemisch-reines Kochsalz, welches Er nach eigenthümlicher Vorschrift bereiten ließ, genau so viel kaltes wie warmes Wasser zu seiner Auflösung nöthig hat. Versetzten sie dann solche gesättigte chemisch-reine Kochsalzlösung mit einer gesättigten Lösung von salzsaurem Kalk oder von salzsauerer Bittererde, so fiel auf jener jedesmal bei veränderter Temperatur sehr viel Kochsalz in kleinen Krystallen nieder. Hierbei machte Fuchs auch aufmerksam auf die Abscheidung der Bittererde aus den Mutterlangen der Salinen mittels Kalkmilch und auf die Verwendung der abgeschiedenen Bittererde als Zuschlag zur Porzellanmasse ꝛc. Endlich erinnerte Er auch an eine von Lowitz im Jahre 1793 schon bestimmte Verbindung des Kochsalzes mit Wasser, wenn gesättigte Kochsalzlösungen einer Temperatur von 8 bis 9° R. unter dem Thaupunkte ausgesetzt werden, wobei das Kochsalz schöne große tafelartige Krystalle — zum Systeme der Rhombenpyra-

Digitized by Google

mide gehörig — bildet, die unter 0° R. an der Luft verwittern, über 0° R. zerfließen und eine Menge kleiner Würfel absetzen. Diese Abhandlung machte F. erst im Jahre 1826, wo Er nicht mehr in Landshut war*), bekannt.

Nun naht die Zeit, wo wir Fuchs aus Landshut scheiden sehen; denn Er wurde durch Dekret vom 28. Oktober 1823 an die Akademie der Wissenschaften nach München als Conservator der mineralogischen Sammlungen des Staates berufen. Jenen für seine wissenschaftliche Thätigkeit so wichtigen Ort, an welchem Er eingebürgert im eigenen Hause, geehrt von seinen Collegen, umgeben von angesehenen Verwandten beinahe zwei Decennien im rühmlichsten Wirken verlebt hat, soll Er nicht verlassen, ohne daß wir Ihn in seiner Studierstube belauschen, in das Laboratorium begleiten und im Verkehre mit seinen Schülern beobachten. Wir müssen Ihn auch als Lehrer kennen lernen, nachdem wir Ihn bis hierher als Gelehrten gesehen haben.

Seine Vorlesungen hielt Er in Landshut von 11—12 Uhr und zwar im Winter über Mineralogie und im Sommer über spezielle Chemie zu dieser Zeit, und ausserdem noch im Winter von 2—3 Uhr Nachmittags wöchentlich dreimal über allgemeine Chemie.

Vom frühen Morgen an bis zur Zeit seiner Vorlesung war Er ununterbrochen mit dem Studium und der Vorbereitung für die Vorlesung beschäftiget. Unvorbereitet ging Er nie zur Vorlesung. Er studirte die Autoren seiner Wissenschaft und las die Zeitschriften gewöhnlich auf- und abgehend in seinem stillen Arbeitszimmer, dessen Fenster in den freundlichen Garten führte, an welchem Er oft nachdenkend stand. Erst später setzte er sich an den Schreibtisch und brachte das Aufgenommene, in sich Verarbeitete zu Papier; denn auf das Studiren mit der Feder in der Hand hielt Er viel. Es verging daher kein Jahr, in welchem seine Hefte nicht neuen Zuwachs erhielten. Besuche während seiner Studierzeit, die sich auf den Vormittag bis 11 Uhr erstreckte, hatte Er nicht gerne und die unabweislichen wußte Er abzukürzen und, wo möglich, auf die Abendzeit zu bescheiden, die Er dazu sehr gerne verwendete. Nur der jeweilige Assistent, der Ihm vom Jahre 1812 an bewilliget war, hatte immer Zutritt und mußte sogar jeden Tag Morgens 8 Uhr zu Ihm kommen, über die in Arbeit befindlichen Präparate und Analysen und über die getroffenen Vorbereitungen zur nächsten Vorlesung berichten und, wenn solche noch nothwendig wurden, die Andeutungen zu ihrer Anrichtung und Ausführung empfangen. Bei dieser Gelegenheit ließ Er sich manchmal in ein Gespräch höchst belehrender Art ein; oft geschah es aber auch, daß Er seine Stellung am Schreibtische, die seiner Kurzsichtigkeit wegen eine sehr tief geneigte mit an den Leib angeschlossenen Armen beinahe zusammengekauerte war, gar nicht veränderte. Am Schreibtische hatte Er ein offenes Glas mit befeuchtetem Chlorkalk und einem Stabe zum Umrühren vor sich. Der Eifer hielt Ihn oft lange am Studiertische, so daß Er Eile hatte, zur rechten Zeit im Hörsaale einzutreffen.

Sein Vortrag hatte nichts Anziehendes, so wenig, wie der erste Eindruck seiner Person. Das häufige Hüsteln, wovon jener so oft unterbrochen wurde, und der eigenthümlich prüfende, messende Blick, mit Kurzsichtigkeit und einem ironischen Lächeln verbunden, hatten für den, der Ihn zum erstenmale sah, bei seiner übrigens ansehnlichen Gestalt nicht nur nichts Einnehmendes, sondern mußten erst gewöhnt werden. Deßungeachtet war sein Hörsaal immer gefüllt, und die Zuhörer in größter Eilfertigkeit zu seinem Hörsaale oder zum Laboratorium, wenn die Stunde seiner Vorlesung nahe war, und sie harrten aus bis zum Ende des Semesters, was bei F. oft bis zum 6. und 7. September dauerte. Seine Gründlichkeit, seine Wahrhaftigkeit, die studirten Vorträge zogen sie an.

Am Nachmittage von 3 Uhr an arbeitete Er unabläßig im Laboratorium. Er analysirte, machte seine Gewichtsbestimmungen und Krystallmessungen, während der Assistent Ihn dabei zu unterstützen, für die nächstfolgende Vorlesung herzurichten und alle treffenden Experimente durchzumachen hatte. Das Laboratorium verließ Er im Sommer selten vor 7 Uhr Abends, und seine Angehörigen und Freunde und Collegen mußten oft lange auf

*) Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre Bd. 7. S. 407.

Digitized by Google

Ihn warten, wenn sie Ihn zum Spaziergang abholen wollten. Ehe er das Laboratorium verließ, besichtigte Er noch die Vorbereitungen für den nächsten Tag. Hieraus erklärt sich einerseits, wie es kam, daß heutzutage noch seine Zuhörer davon sprechen, wie außerordentlich selten das Mißlingen eines Versuches bei F. war, andererseits, wie viel Zeit- und Mühe-Aufwand für eine einzige experimentelle naturwissenschaftliche Vorlesung erforderlich ist. Im Winter kam zu den erwähnten Vorbereitungen noch das Aufstellen der Mineralien, was Er selbst besorgte.

Vom Jahre 1820 an hielt Er auch im Sommer-Semester chemisch-analytische Uebungen privatissime, wozu Er nicht mehr als 8 Kandidaten zuließ, die sich schon in der allgemeinen und speziellen Chemie erprobt haben mußten. Diese beschäftigte Er mit Mineral-Untersuchungen, mit Analysen der Mineralwasser, Soolen ꝛc. ꝛc. wöchentlich in zwei Nachmittagen und arbeitete selbst in ihrer Mitte. Bei der Ueberreichung des Untersuchungsgegenstandes theilte Er einen kurzen Scheidungsplan mit und überließ dann die ganze Aus- und Durchführung der Selbstthätigkeit des Studirenden, die Er durch Wortkargheit und fortdauernde experimentelle Thätigkeit sehr zu spornen verstand. So oft Einer mit einer Untersuchung zu Ende gekommen war, mußte er darüber in Gegenwart der übrigen Praktizirenden einen umständlichen Vortrag halten, wobei F. passende Erörterungen, Einwendungen u. s. w. anbrachte. An Sonn- und Feiertagen pflegte Er immer Vormittags gegen 11 Uhr von der Kirche weg im Winterfemester in das mineralogische Kabinet, im Sommerfemester in das chemische Laboratorium zu gehen. Die Eifrigen seiner Zuhörer erwarteten Ihn auf diesem Weg, um Ihn begleiten und bei dieser Gelegenheit ihre Zweifel anbringen zu können, denn da war Er am redseligsten, und Jeder wußte, daß Er zu dieser Zeit am meisten von Ihm erfahren könne. Viele seiner Schüler erinnern sich daran noch jetzt mit freudiger Dankbarkeit.

Sparsamkeit, die Er auch im Umgange als eine Haupt-Tugend, weil sie viele andere Tugenden in sich schließt, hervorhob, übte Er in seinen Apparaten und Präparaten beinahe auf eine engherzige Weise. Steinzeug- und Porzellan-Gefäße, die Er für das Laboratorium angekauft, wurden sorglichst und wo möglich unter Verschluß aufbewahrt, und nur bei der Darstellung interessanter Präparate oder zur Ausführung einer wichtigen Analyse in Gebrauch gebracht. So lange nur immer ein Gefäß benützt werden konnte, durfte ein neues nicht genommen werden. Der geringste Verstoß gegen diese wirthschaftlichen Maßregeln konnte Ihn in große Aufregung bringen. Er hatte auch als jährliche Exigenz-Summe nicht mehr als 300 fl.

Seine Ferien benützte Er, wenn seine stets leidende Gesundheit nicht eine besondere Pflege erforderte, immer zu wissenschaftlichen, mineralogischen oder technischen Reisen.

Bei diesem auf die engen Berufskreise zurückgezogenen Leben, in welchem Jeder eine liebenswürdige Seite an Ihm fand, wußte er auch zeitweise durch gesellige Zirkel und Unterhaltungen sich und andere zu erheitern und genoß die Achtung seiner Collegen und die Liebe seiner Zuhörer.

Im November 1823 folgte Er dem Rufe nach München und verließ die heimische Universitätsstadt Landshut. Sechs Wagen mit Professoren und Studenten begleiteten Ihn und die Seinigen bis Moosburg, wo nach kurzem Aufenthalte in herzlicher und rührender Weise Abschied genommen wurde. Seine anwesenden Schüler, an deren Spitze sein Assistent stand, konnten bei dem Händedruck des gerührten Lehrers die Thränen der Dankbarkeit und der aufrichtigen Zuneigung nicht bergen.

Eingetreten in die neue Berufssphäre in München hielt Fuchs am 27. März 1824 bei der 65sten Stiftungsfeier der Akademie seine erste öffentliche Vorlesung „über den gegenwärtigen Einfluß der Chemie und Mineralogie" von derselben Stelle aus, von welcher 32 Jahre später sein würdiger Schüler und Nachfolger v. Kobell die Denkrede auf sein Hinscheiden hielt.

Die Früchte seines bisherigen mehr als 20jährigen Forschens legte Er in dieser Rede nieder, die den ungetheilten Beifall, auch den des damaligen Präsidenten der Akademie ꝛc. v. Schelling, im hohen Grade erhielt. Er beleuchtete darin den Werth der physischen Eigenschaften der Mineralogie, den Er in keiner seiner Abhandlun-

Digitized by Google

gen vernachläßigte; so wie Er auch die chemische Constitution nie einseitig bevorzugte. Wohl machte Er aber das Stimmrecht geltend, welches der Chemie zuerkannt werden mußte bei der Diagnose der Mineralien und insbesondere bei der Begriffsbestimmung der „Mineral-Species“ im Unterschiede unter sich und von der Varietät. Hiebei drückte Er sich auf das Bestimmteste über die von Ihm acht Jahre vorher bezeichneten „vicariirenden Bestandtheile“ aus, wie Er darunter nur solche Mischungstheile verstehe, welche stets in „demselben stöchio„metrischen Maße als äquivalentes Quantum für einander eintreten können, ohne daß durch deren Wechsel die „Richtung der Krystallisationskraft und die physische Be„schaffenheit der Körper geändert werde.“ Diese Anschauung, welche F. aus der Vergleichung seiner zahlreichen Mineral-Analysen gewonnen hatte, ist zur richtigen Erkenntniß der subterranen Mechanik nothwendig.

Der Aufruf, welchen Er in der Einleitung zu dieser akademischen Rede mit den Worten vernehmen läßt: „Möge dieser Vortrag mit der Ruhe und Unparteilichkeit „aufgenommen werden, mit welcher ich ihn entworfen „habe!“ deutet unverkennbar widerwärtige Empfindungen an, die das Klima der neuen wissenschaftlichen und amtlichen Sphäre Ihn verspüren ließ. Sie sollen aber hier das Bild nicht trüben, welches wir von dem geistigen Leben dieses unvergeßlichen Mannes zu vollenden haben. Wir sehen Ihn jetzt in die Bahn des Schaffens eintreten, und Schaffen ist ohne Kampf nicht denkbar.

Kurz nach dem Antritte seiner neuen Stelle in München am 14. Jänner 1824 hat der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern, welcher seit seinem 41jährigen Bestehen nie unterlassen hat, um die Technik hochverdiente Männer in seinen Kreis zu ziehen und dadurch sich fortan lebenskräftig zu erhalten, F. in den Ausschuß gewählt, der schon seit dem 12. April 1820 ordentliches Vereins-Mitglied war. Er war ein sehr thätiges Mitglied, so wie hinwiederum der Verein nie verabsäumte, seine Erfindungen zu schützen und anzuerkennen. Reich an Erfahrung, voll der besten Absichten für gemeinnütziges Streben, ausgerüstet mit Scharfsinn, nahm Er bei der Feststellung von Preisaufgaben und den damit verbundenen und zu jener Zeit nicht selten aufeinanderfolgenden Konstituirungen von Preisgerichten, dann bei den vom polytechnischen Vereine ausgegangenen Lokal- und Kreis-Gewerbs- und Kunstprodukten-Ausstellungen, endlich bei den Berathungen der Sitzungs-Gegenstände und Vereins-Angelegenheiten regen Antheil, und erwarb sich das Vertrauen der Ausschußmitglieder in so hohem Grade, daß Ihm in den Jahren 1833, 1834, 1835, 1836 die Vorstandschaft durch Wahl übertragen wurde. Sein Wirken in dieser Eigenschaft war nicht minder erfolgreich, und die älteren Ausschußmitglieder gedenken noch seines Präsidiums mit der ehrendsten Anerkennung. Dadurch, daß es vor seiner Leitung üblich wurde, nur immer Sitzungen zu halten, wenn ein erklecklicher Einlauf vorhanden war, hatte sich unter den Ausschußmitgliedern eine Lässigkeit eingeschlichen, die dem Bestehen und Gedeihen des Vereines fast gefahrdrohend geworden wäre. Die Sitzungen wurden immer weniger besucht, wodurch die Wenigen oder Einzelnen, die erschienen, die Uebermacht erhielten, und eine dem Ganzen nachtheilige Unordnung entstand. F. hatte, wie Er die Leitung des Vereins in in die Hände genommen, sogleich zur Regel gemacht, daß am Mittwoch einer jeden Woche Abends 5 Uhr eine Sitzung gehalten werde, es mag ein Einlauf vorhanden sein oder nicht. Im letzteren Falle werden Gegenstände, welche die Wohlfahrt der Gewerbe betreffen, zur Besprechung gebracht, und diese Regel, welche bis zur Stunde eingehalten wird, wußte Er eben so nachdrücklich aufrecht zu erhalten, als auch eine wohlthätige Ordnung im Haushalte des Vereins einzuführen. Auch nachdem Er nach seinem ausdrücklichen Willen als Vorstand abgetreten war, blieb Er noch bis zu seinem Lebensende im Central-Verwaltungs-Ausschusse und selbst wenige Tage vor seinem Hinscheiden äußerte Er, wie Er hoffe, im kommenden Sommer wieder manchmal die Sitzungen besuchen zu können. — Durch diese Stellung im polytechnischen Vereine wie auch anderwärts gelangten hervorragende technische Zeitfragen an Ihn, die Er auch mit sei-

Digitized by Google

nen bereits errungenen Forschungen zu seinem bleibenden Ruhme löste.

Noch waren die Schrecken über den im Jahre 1823 stattgehabten großen Theaterbrand in München nicht ganz vergessen und der neue Aufbau des gegenwärtigen Schauspielhauses machte von vielen Seiten den Wunsch rege, die hervorragendsten Theaterdekorationen und andere Gegenstände vor Feuerfänglichkeit zu schützen. Zu diesem Zwecke waren die verschiedenartigsten Vorschläge gemacht und mannigfaltige Materialien in Anwendung gebracht, von welchen keines solche Vortheile gewährte, wie jene chemische Verbindung von Kieselerde und Kali oder Natron, die F. im Jahre 1820 herzustellen gelehrt hatte, nämlich das Wasserglas. Durch diese Verhältnisse angeregt, sann Er nach einem praktischen Verfahren, dasselbe leichter und vollkommener zu erzeugen, wozu Er folgende Vorschrift entwarf: Es werden 10 Theile gereinigte Pottasche (oder 9 Th. Soda) mit 15 Th. Abensberger-Sand (Kieselerde) und 1 Th. Kohlenpulver in einem Thontiegel 6 Stunden lang anhaltend bei starkem Feuer geschmolzen und das dadurch erhaltene Glas, welches von der Kohle, die zur Zersetzung und Absonderung der Kohlensäure aus der Pottasche zugesetzt war, grau oder bräunlich gefärbt ist, gepulvert und unter Umrühren in siedendes Wasser eingetragen, wobei 1 Th. Glaspulver in 4—5 Th. Wasser löslich ist. In der Bereitung des Wasserglases nach dieser Vorschrift und in den weiteren größeren Versuchen damit unterstützte Ihn auf's regsamste sein Freund, der verstorbene Herr Leibapotheker Dr. Pettenkofer. Nach gehöriger Reife wurden mit dem neuen Produkte Versuche vor einer Commission abgeführt, die sich so bewährt haben, daß F. von Sr. Majestät dem Könige Max I. eine goldene Medaille und ein Hundert Stück Dukaten zur Belohnung erhielt. Die Abhandlung, welche Er darüber veröffentlichte und auch in Separat-Abdrücken ausgegeben wurde, erschien in Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre Jahrgang 1825 Bd. 5 S. 385. Er setzte darin sehr ausführlich und gründlich auseinander, daß Holz und andere brennbare Gegenstände nie völlig unverbrennlich gemacht werden, wohl aber ihre Feuerfänglichkeit gemindert werden könne, was noch selten richtig unterschieden wird, und stattete „die junge Pflanze auf dem Felde der Technik", wie Er sie nannte, mit Allem aus, was zu ihrem Gedeihen und ihrer Nutzanwendung gehörte, die in Frankreich und England eine größere Ausdehnung gefunden hat, als in Deutschland. In Lille allein besteht nach den interessanten Mittheilungen am Anfange dieses Jahres von unserm Koryphäen der Chemie — Freiherrn v. Liebig — unter der Leitung des berühmten Chemikers Kuhlmann eine Wasserglas-Fabrike, die Tausende von Zentnern dieses Produktes „dem Handel und den Gewerben zu liefern" bestimmt ist. Es wird dort unmittelbar in flüssiger Form „durch Auflösen von Quarz (Feuerstein) in einer starken Natron-„lauge in eisernen Kesseln unter einem Druck von 7 — 8 „Atmosphären ohne vorangehende Schmelzung dargestellt." In Deutschland war dem Wasserglase noch eine edlere später zu benennende Anwendung vorbehalten.

Die Kieselerde, die der geistreiche Forscher immer eifriger studirte, ward nun zugänglich, denn sie war auflöslich gemacht, und dadurch zur Erforschung neuer Eigenschaften fähig. Der Gedanke der Steinbildung, über deren Ursachen Fuchs bei der Entstehung von Porzellan-Erde (S. 141) schon so begeistert war, erwachte wieder lebhafter und fand nun seine Befruchtung. Nach vielen Versuchen über das Verhalten der Kieselerde zu anderen Erden und insbesondere zu der Kalkerde gewann Er die Ueberzeugung, daß der Kalk auf nassem Wege von der reinen Kieselerde oder von der Kieselerde kieselerdeführender Steine und Erden durchdrungen, in chemische Vereinigung damit gesetzt und in ein hartes dauerhaftes Gestein übergeführt werden könne. Er versetzte 13 verschiedene kieselerdeführende Steine mit Kalk in geeigneter Weise und machte die Erfahrung, daß in Einigen derselben früher, in Anderen später die Kieselerde durch die anhaltende Einwirkung des Kalkes gleichsam erweichte, dann davon durchdrungen und endlich ein neues Steingebilde erzeugt wurde. Dabei beobachtete Er auch, daß andere Bestandtheile — Kali, Natron — die vorher in den kieselerdehaltigen Materialien enthalten waren, aus der Stelle gedrängt und ihre Stelle durch

Digitized by Google

den Kalk eingenommen wurde. Er hatte nun die Freude, unter seinen Augen und Händen entstehen zu sehen, was Er in den Jahren 1818 in den Gruben für Porzellan-Erde zu Oberzell der Natur so sinnreich abgelauscht hatte. Aus diesen Versuchen, die erst im Einklange mit jenen Beobachtungen und Forschungen richtig verstanden werden können, ging seine ruhmgekrönte Abhandlung*) „über Kalk und Mörtel" hervor und damit war das Problem der Darstellung des hydraulischen Kalkes, Wasserkalkes, Cements gelöst. Der sogenannte natürliche hydraulische Kalk ist gerade in Bayern unter dem Namen „Mergel" in reichlicher Menge vorhanden, und konnte durch leichtes Brennen in jenen Zustand versetzt werden, in welchem die wechselseitige Durchdringung der beiden genannten Haupterden und die neue Steinbildung geschehen kann.

Man war damals aber der Meinung, der hydraulische Kalk sei nur in England zu finden, und wollte der Theorie über Bildung desselben von F. durchaus keinen Glauben schenken, — ja man gab am Ende sogar noch vor, der hydraulische Kalk verlange „Steinkohlenfeuer" zum Brennen und könne deßhalb nur allein in England hergestellt werden. Es würde unter diesen und ähnlichen corrupten Meinungen noch lange gewährt haben, dieser Theorie Geltung zu verschaffen, wenn nicht ein besonders günstiger Umstand dieselbe unterstützt hätte. Im Jahre 1830 hat die Société des Sciences zu Haarlem folgende Preisfrage zur Beantwortung ausgeschrieben:

„Quels sont les caractères, auxquels on reconnaîtra les Ciments, qui s'endurcissent sous „l'eau? Quels en sont les principes constituans „et quelle est la combinaison chimique, qui „s'opère pendant leur solidification?"

Innerhalb 2½ Monaten hat Fuchs vorstehende Aufgabe beantwortet und dann zur gehörigen Zeit an die Gesellschaft unter dem Motto: „Involuta latet in alto veritas" eingesendet, und die Gesellschaft hat bei ihrer 79sten Versammlung am 19. Mai 1832 dem Einsender den Preis, bestehend in einer goldenen Medaille, zuerkannt, die Beantwortung aber als ihr Eigenthum in holländischer Sprache in den Gesellschafts-Verhandlungen bekannt gemacht, aus welchen sie in's Deutsche übersetzt wurde.*)

Die schwachgläubigen Gegner verstummten nun, und wenn sie auch nicht zur Ueberzeugung kamen, so ist der von ihnen bezweifelte Gegenstand dennoch zur ausgemachten Thatsache geworden.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern, der fortan den Werth und die Sicherheit der Erfindungen von Fuchs in dieser Zeitschrift anerkannt und gegen alle Angriffe kräftigst vertheidiget hat, ward beeilt, Ihm die große goldene Vereins-Medaille zuzuerkennen, die Fuchs mit sichtlicher Freude empfangen hat, was aus dem wortgetreuen Abdruck seines Danksagungs-Schreibens**) zu ersehen ist. Zugleich wurde

*) Erdmann's Journal für technische und ökonomische Chemie 1829 Bd. 6, Heft 1. S. 1—26. Heft 2. S. 132—162.

*) „Ueber die Eigenschaften, Bestandtheile und chemische Verbindung des hydraulischen Mörtels", übersetzt von Prof. Dr. Kaiser in Landshut aus den Natuurkundige Verhandelingen van de Hollandske Maatschappy der Wetenschappen te Haarlem XX. Drel. Bl. 173—218 in Dingler's polyt. J. Bd. 49 Hft. 4. S. 271.

**) An den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern.

Nachdem meine Arbeiten in Betreff des hydraulischen Kalks und Mörtels hier von mehrern Seiten angefochten worden waren, und ich zum Lohne dafür manche Kränkung hatte erfahren müssen, so war es mir im hohen Grade erfreulich und entschädigte mich hinlänglich für alle Mühe und Verdrießlichkeit, daß der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins den Werth jener Arbeiten auf eine so ausgezeichnete Weise anerkannte und mir dafür die große Vereins-Medaille einstimmig votirte und nebst einem sehr schmeichelhaften Schreiben durch den Hrn. Präsidenten überreichen ließ. Diese Auszeichnung verpflichtet mich zum größten Danke, welchen ich hiemit dem Central-Verwaltungs-Ausschuß mit der Versicherung erstatte, daß dieselbe einen der angenehmsten Abschnitte meines Lebens bezeichnet und mir stets unvergeßlich bleiben wird.

Das günstige Urtheil einer so competenten Behörde

Digitized by Google

aber auch von dem polytechnischen Vereine die goldene Medaille für denjenigen Ingenieur, Bau- oder Maurermeister als Preis ausgesetzt, welcher „inländischen hydraulischen Kalk aufsucht, daraus nach der von Fuchs gelieferten Abhandlung hydraulischen Mörtel bereitet und anwendet, um feuchte Wände und Wohnungen trocken, die Wetterseiten der Gebäude schützend und dauerhaft zu machen, dann Wasserbehälter, Wasserbauten überhaupt ꝛc. herzustellen.“ Dieser Preis wurde nach dem Beschlusse des Preisgerichtes dem damaligen kgl. Bezirks-Ingenieur Panzer in Bamberg (später Oberbaurath in München) zuerkannt.

Die Erfindung des Wasserglases und des hydraulischen Kalkes bilden das glänzendste Juwel in seiner Krone, welches nach allen Regionen seine Strahlen sendete, und unvergänglichen Ruhm dem Verewigten sichert. Wo stünden wir mit unseren Bauten und Bauneinrichtungen ohne Cement? Ansehnliche Cementfabriken sind seit 20 Jahren hier und anderwärts entstanden, und fortan im Entstehen. Eine Menge von Wasserbauten, unterirdischen Bauwerken und verschiedener Einrichtungen in Bierbrauereien und Fabriken sind damit ausgeführt worden, so wie in der Landwirthschaft die Herstellung wasserdichter Güllen-Gruben, reinlicher Viehbarren u. s. w. erst dadurch möglich geworden ist.

Auf dieser Höhe angelangt sehen wir F. Revue halten über alle seine Erfindungen und Entdeckungen, zu welchen Ihn das Studium der Kieselerde bis hierher geführt hatte, und da ergießt Er sich nun in seiner Abhandlung „über den Opal und den Zustand der Gestaltlosigkeit oder festen Körper (Amorphismus)“*) und zeigt, daß das Starre zweierlei Zustände annehmen könne, — den der Gestaltung (der regelmäßigen und unregelmäßigen) und den der Gestaltlosigkeit, welch' letzteren Er in seinen letzten Lebenstagen mit dem Ausdrucke der „Adgestaltigkeit“ vertauschen wollte. In dem erstgenannten Zustande drückte Er den der vollkommenen und unvollkommenen Krystallisation und in dem letztgenannten die gänzliche Abwesenheit des krystallinischen Zustandes aus — dort die bestimmte Krystallgestalt, hier die Kugelgestalt, die ohnehin auch allen Flüssigkeiten, die eo ipso amorph sind, beigelegt wird. Dort die selbstständigen organisch gebauten Formen, hier die Producte der Verschlackung, Verglasung, der Gerinnung, kurz der Deformation. Krystallisiren und Gefrieren ist nicht Eins. Jeder feste Körper kann in diesen zwei Zuständen vorkommen, und da mit der Krystallgestalt gar viele Eigenschaften zusammenhängen wie z. B. Dichte (spec. Gewicht), Härte, Farbe, eine die chemische Verwandlung beschränkende Selbstständigkeit u. s. w., so kann ein und derselbe Körper in diesen beiden Zuständen ein verschiedenes Aussehen haben, wie der krystallisirte und amorphe Schwefel, der Bergkrystall und der Opal u. m. a. Diesen jungfräulichen Zustand der Materie (den amorphen) behandelt Er noch einmal im Vergleiche mit dem Isomerismus**), und nun erschwingt er sich über „die „Theorien der Erde“***) und erklärt mit der gewonnenen Erkenntniß die Genesis.

Ueber dem gewaltigen Aufschwunge, den der einsache aber geistvolle feinblickende Mann, der zeitlebens die Kieselerde studiert hat, genommen, hätten wir bald, was verzeihlich ist, der Zierrathen vergessen, womit Ihn inzwischen die Welt umrahmt hat.

dient nicht nur mir zum besten Zeugnisse, daß ich etwas dem Vaterlande Nützliches zu Stande gebracht habe, sondern trägt gewiß auch nicht wenig zur schnellern Verbreitung dieser Sache bei, indem man nun erst volles Vertrauen dazu schöpfen wird.

Ich verharre mit unbegränzter Verehrung

des

Central-Verwaltungs-Ausschusses des polyt. Vereins

München, den 1. October 1832.

gehorsamster Diener

Prof. Fuchs.

*) Gelesen in der Akademie der Wissenschaften in München am 9. März 1833. Bayr. Annalen Nr. 51.

**) Den Zustand der gleichen Zusammensetzung der Körper (ἰσομερής, aus gleichen Theilen zusammengesetzt) bei ungleichen Eigenschaften (Erdmann's Journal für prakt. Chemie 1836 Bd. 7 S. 345).

***) Gelesen in der Akademie der Wissenschaften zu München am 25. August 1837.

Digitized by Google

Er wurde am 20. November 1835 unter Beibehaltung seiner bisherigen Stellung und übrigen Verhältnisse zum Oberberg- und Salinen-Rath ernannt, welche Stelle Er bis zum 25. April 1844 bekleidete; auch wurde Er am 12. Februar 1833 zum Chemiker im Obermedicinal-Ausschusse bestimmt, wo Er in der ersprießlichsten Weise bis zum 25. April 1849 fungirte und auf Seinen ausdrücklichen Vorschlag den Neffen seines obengenannten Freundes, unsern jetzigen Universitäts-Professor und Leib-Apotheker Dr. Max Pettenkofer — Einen seiner genialsten und dankergebensten Schüler zum Nachfolger hatte. Wir wollen hierüber aber den Fortschritt seiner geistigen Thätigkeit nicht zu lange unterbrechen.

Während die oben berührten größeren Arbeiten Ihn beschäftigten, ermittelte Er ein Verfahren, nach welchem der Goldpurpur*) im höchsten Grade der Schönheit hergestellt werden könne, und zeigte dabei eine neue Oxydationsstufe des Zinnes — das Zinnsesquioxydul; dann analysirte Er die Adelheidsquelle zu Heilbronn im Gerichtsbezirke Tölz und wies darin den reichen Jodgehalt auf eigenthümliche Art nach, und bestimmte endlich ein neues lithionhaltiges Mineral aus dem Quarzbruche zu Rabenstein bei Bodenmais als eigene Species, welche Er mit dem Namen Triphylin**) bezeichnete.

Eine folgenreichere Arbeit war die hallymetrische Bierprobe, die Er im Jahre 1832 aufgriff und im Jahre 1835***) dem Principe nach, im Jahre 1836†) in ihrer Anwendung veröffentlichte. Es war im Herbste 1833, als die bayr. Staats-Regierung an alle Chemiker, Apotheker und sonst der chemischen Kunst Erfahrenen die Aufforderung ergehen ließ, zweckmäßige Vorschläge zu einer in polizeilichen Fällen brauchbaren Bierprobe zu machen. Die nicht geringe Anzahl derselben, welche sich auf die bis dahin bekannten Bierproben theils nach physikalischen theils chemischen Grundsätzen zurückführen ließen, lief am Ende in der Hand von Fuchs, als Mitglied für praktische Chemie im Obermedicinal-Ausschusse, zusammen, welcher inzwischen seit dem Ausschreiben ein eigenthümliches von den bis dahin bekannten und üblichen ganz verschiedenes Verfahren zur Untersuchung der Biere ausgedacht und in Bereitschaft hatte. Die Untersuchung über das Kochsalz, welche F. 12 Jahre vorher in Landshut durchgeführt hatte, lieferte hierzu die erste Grundlage. Jene ergab die bei verschiedenen Temperatur-Graden constante Auflöslichkeit des reinen Kochsalzes in Wasser, wornach 36 Gewichtstheile Kochsalz, 100 Gewichtstheile Wasser zur Auflösung fordern oder 1 Gewichtstheil in Wasser gelösten Salzes 2,7778 Gewichtstheile Wasser anzeigten. Diese Wahrheit war nun einmal errungen und festgestellt. Sie war aber nur geltend zwischen reinem Salze und reinem Wasser und es war jetzt eine zweite Frage durch Versuche zu beantworten — wie dann, wenn das Wasser Pflanzenstoffe, Kohlensäure, Weingeist, wie dieß im Biere der Fall ist, enthält? Die darauf abzielenden Versuche zeigten, daß Pflanzen-Extracte die Löslichkeit des Salzes nicht im Geringsten alteriren und daß extracthaltige Flüssigkeiten eben so viel Kochsalz auflösen, als das vorhandene Wasser auflösen würde, wenn kein Extract darin enthalten wäre, ja daß sogar die in Gummi, Zucker, Pflanzenextracten vorhandenen Wassermengen sich durch Kochsalz so genau bestimmen lassen, wie auf keine andere Weise, — weiter daß die Kohlensäure bei'm Auflösen des Salzes im Wasser aus diesem entweiche, und aus der Gewichtsverminderung sogar quantitative bestimmt werden könne, — endlich daß der Weingeist seinen ganzen Wassergehalt dem Kochsalze nicht abtrete, sondern der Alkohol dem Kochsalze gegenüber stets Wasser in Anspruch nehme und zwar verhältnißmäßig desto mehr, je mehr vorhanden ist. Die in der letzteren Erscheinung gegründete Gesetzmäßigkeit hat F. alsbald ausgemittelt und dafür eine Tabelle entworfen. Auf diese Weise waren die Principien der neuen Bierprobe zurechtgelegt und es war festgestellt: je mehr Kochsalz ein bestimmtes Quantum Bier (jedesmal 1000 Gran) auflöst, desto größer ist der Wassergehalt. Wird sohin das Wasser in 1000 Gran

*) Kastner's Archiv Jahrg. 1832 Bd. 5 S. 368.

**) Erdmann's Journal 1834 Bd. 3 S. 98; 1836 Bd. 7 S. 353.

***) Erdmann's Journal Bd. 5 S. 316.

†) Dingler's polytechn. Journal Bd. 62 S. 302.

Digitized by Google

Bier ermittelt, so erhält man durch Abziehen von dem benannten Bierquantum den Gesammtgehalt. Unterwirft man von dem nämlichen Biere, dessen Wassermenge und Gesammtgehalt so bekannt geworden sind, ein neues Quantum des nämlichen Bieres à 1000 Gran, welches zur gänzlichen Verflüchtigung des Weingeistes bis zur Hälfte eingekocht worden ist, demselben Verfahren, und bestimmt aus dem gelösten Salze im eingekochten Biere das Wasser, so gelangt man hierdurch zur Kenntniß des Gehaltes weniger dem verflüchtigten Weingeiste, d. i. zur Kenntniß der Extractmenge.

Um aber diese Probe praktisch brauchbar zu machen, war die schwierigste Aufgabe, die Menge des aufgelösten Kochsalzes jedesmal zu finden, und dazu blieb nichts übrig, als einen Ueberschuß von Salz anzuwenden, und das Gewicht des unaufgelösten Antheils durch Messen zu bestimmen. Dazu construirte sich F. ein Meßinstrument aus einem cylindrischen kölnisch Wasser-Fläschchen, von welchem Er den Boden absprengte und zur Eingußmündung für das Bier mit dem Salzüberschusse zurecht machte, die ursprüngliche Oeffnung am Halse des Fläschchens verstopfte und an dem möglichst gleichweiten Halse selbst, der den Fuß des Instrumentes bildete, eine Gradleiter von Papier aufklebte, auf welcher Er das unaufgelöst gebliebene Salz ablösen konnte. Aus diesem umgekehrten Eau de Cologne-Fläschchen ging das jetzt gebräuchliche Meßinstrument, welches Er „Halymeter (Salzauflösungsmesser)“ nannte, hervor. Der Name desselben wurde vielfach mißverstanden und häufig „Halometer“ dafür gebraucht. F. wollte aber die bei dieser Bierprobe vorkommenden Hauptoperationen ausgedrückt wissen und gedachten Namen unter dem Beirathe einiger berühmter Philologen aus ἅλς Salz, λύω ich löse, μετρέω ich messe, zusammensetzen, und den Anfangs vorgeschlagenen „Hallysimeter“ nicht annehmen.

Diese Bierprobe, die bald andere hervorgerufen, hat sich seit ihrem Bestehen, wo sie nicht allein in tausendfältige Anwendung gebracht, sondern auch zweimal von Commissionen aus Sachverständigen auf's Genaueste untersucht und mit allen bisher bestehenden verglichen wurde, als die einfachste, zuverlässigste und in Rücksicht auf diese beiden Vorzüge auch kürzeste Bierprobe erwiesen, an welche wir immer appelliren müssen, wenn wir auch andere Bierproben gebrauchen.*) Diese Zeitschrift liefert dafür zahlreiche Beweise, so wie alle Mißverständnisse, welche darüber auftauchten, hier ihre Beseitigung fanden.

Kaum war die hallymetrische Probe, die die sicherste Wasserbestimmung nicht allein in Bieren, sondern auch in Würzen, Zuckerlösungen, Säften, Weinen u. dgl. möglich macht, auf das Gebiet der Anwendung übergegangen, so beschäftigte Er sich mit der Gewinnung des Lithions aus dem Lepidolith, — mit der Analyse der Mutterlauge der Saline bei Kissingen, in welcher Er Kali, Lithion und Brom nachwies, — mit der Analyse der schwarzen Kreide von Ludwigsstadt im Bayreuthischen, — mit der des phosphorsauern Eisenmangans,**) welches bei Zwisel aufgefunden wurde, und ganz vorzüglich mit der Ermittelung einer ganz sicheren Eisenprobe auf nassem Wege. „Diese gründet sich darauf, daß die „Salzsäure, wenn der Luft der Zutritt nicht gestattet wird, „gar kein Kupfer aufzulösen vermag, daß sie aber davon, „wenn Eisenoxyd hinzukommt oder schon vorher darinnen „enthalten ist, einen diesem (dem Eisenoxyde) entsprechenden Antheil auflöset. Dabei wird einerseits salzsaures „Eisenoxydul (Eisenchlorür), andererseits salzsaures Kupferoxydul (Kupferchlorür) gebildet. Wenn man nun ein „genau gewogenes Quantum von Kupfer in eine Auflösung von salzsaurem Eisenoxyde einträgt und so lange „kocht, bis sich kein Kupfer mehr auflöst, die Flüssigkeit „dann abgießt und das unaufgelöste Kupfer mit Wasser „gut abwäscht, trocknet und wägt, so erfährt man durch „den Gewichtsunterschied, wie viel Kupfer aufgelöst worden, und daraus läßt sich der Eisengehalt berechnen. Es „verhält sich nemlich die stöchiometrische Zahl des Kupfers „(= 31,7) zur stöchiometrischen Zahl des Eisens (= 28),

*) Kunst- und Gewerbeblatt 1838 S. 375. — 1836 S. 671.

**) Schweigger's Neues Jahrbuch der Chemie und Physik Bd. 62 S. 184. 258. — Erdmann's Journal für prakt. Chemie Bd. 5 S. 318.

Digitized by Google

„wie ſich verhält das aufgelöste Kupfer zu x, d. i. zum „Eiſen, was beſtimmt werden ſoll.“*)

Dieſe Probe, die man in allen Laboratorien, von unterrichteten Hüttenleuten, von Probirern ſeither angewendet, wurde im Jahre 1838 von dem k. k. Generalprobirer Dr. Jul. Löwe in Wien, dem jetzigen Direktor der Porcellainfabrik, mit mehreren der bekannten Methoden der quantitativen Eiſenbeſtimmungen einer genauen vergleichenden Prüfung unterworfen, und ſie war die genaueſte, von keiner übertroffen.

Das Eiſen gehörte auch zu den Stoffen, die Fuchs mit beſonderer Aufmerkſamkeit ſtudierte, und da Er in der Auffaſſung der Natur der Dinge nie einſeitig das Chemiſche ſondern auch das Phyſikaliſche mit gleicher Kraft feſthielt, machte Er noch in dem Jahre 1851 ſeine Gedanken über die Geſtaltungszuſtände des Eiſens**), die höchſt beachtenswerth ſind, bekannt. Das Eiſen bietet in den mannigfaltigen Sorten ſeines merkantiliſchen Vorkommens eine große Verſchiedenheit dar, von welcher man leichthin den Grund in dem Kohlenſtoffgehalte und Anderm ſuchte, nicht aber die Kryſtalliſation beachtete, die bei dem Eiſen, wie F. erörterte, eine gedoppelte, „nach dem Geſetze des Ebenmaaßes nicht verträgliche in „generiſch verſchiedenen Formen erſcheinende“ iſt. Daß „das Stab- (oder Schmiede-) Eiſen teſſeral kryſtalliſire, „iſt ausgemacht — daß das Roh- (oder Guß-) Eiſen aber „rhomboëdriſch kryſtalliſire“, höchſt wahrſcheinlich, und ſohin habe man ein teſſerales und ein rhomboëdriſches Eiſen zu unterſcheiden, und nicht allein darin die Verſchiedenartigkeit der genannten Hauptſorten zu ſuchen, ſondern auch in den phyſiſchen und zum Theil chemiſchen Eigenſchaften, die damit zuſammenhangen, als da ſind: die Verſchiebbarkeit der Theile, die Härte, Zerſpringbarkeit, die Oxydirbarkeit, Auflöslichkeit in Säuren, die Schmelzbarkeit u. ſ. w. Das Eiſen iſt ſohin von F. als ein dimorpher Körper, und der Stahl als eine Legirung von teſſeralen und rhomboëdriſchen Eiſen beſtimmt worden. Wie Er aber mit Hilfe des Dimorphismus des Eiſens die Natur des Stahles erklärt, ſo verſucht Er die Aenderung der Aggregation des Eiſens bei den ſo häufig vorkommenden Achſenbrüchen durch die Umänderung der faſerigen Textur des Eiſens in die körnige zu erklären. Durch das Hämmern und Walzen werden die kleinen Eiſen-Würfelchen zu feineren oder gröberen Faſern, in einander verſchlungen, gebildet — bei lange fortgeſetzter Erſchütterung aber wird der Zuſammenhang zwiſchen den kleinſten Theilen aufgehoben und dieſe gruppiren ſich zu rundlichen Parthieen oder Körnern, in welcher Zuſammenhäufung ſie kein Continuum mehr bilden.

So anziehend das Aeußere und Innere des Eiſens für Ihn auf eine gewiſſe Zeitdauer auch ſein mochte, ſo war es Ihm doch nicht möglich, der nun beweglich gemachten Kieſelerde — dem Waſſerglaſe — zu entſagen. Schmerzlich mag es ſeine ohnehin weiche Seele berührt haben, wie ein Viertel-Jahrhundert ſchon beinahe verfloſſen und ſeine Erfindung in das ſociale Leben noch nicht eingegangen war, während der hydrauliſche Kalk mit Rieſenſchritten die Bahn ſich gebrochen. Da naht ſich Ihm der Genius der Kunſt und entzündet in ſeiner zartfühlenden Seele den Gedanken, die Farben in der Wandmalerei dauernd und mit der Wandfläche zu Stein gemacht, der Nachwelt aufzubewahren. Dieſe Kunſt, die Er mit dem Waſſerglaſe anſtrebte, das in ſeiner wäſſerigen Löſung die eingelegte Kreide durchdringt und ſteinhart macht, beſchäftigte Ihn unabläſſig vom Jahre 1840 bis zu ſeinem Lebensende. Im Jahre 1842 hatte Er ſchon die Fundamente dazu gefunden, auf welchen Er fortbauend im Jahre 1846 zu bleibenden Grundformen gelangt war. Er nannte ſein Verfahren die Stereochromie, bezeichnete die Beſchaffenheit des Waſſerglaſes und der Unterlagen für ſtereochromatiſche Gemälde und Anſtriche, der dazu geeigneten Farben, wovon Einige erſt gefunden werden mußten, das Auftragen derſelben und endlich das Behandeln des fertigen Gemäldes, nämlich das Fixiren desſelben mittelſt des Waſſerglaſes. Die Mühen, dieß zu finden und vom chemiſchen Standpunkte aus zurechtzu-

*) Gelehrte Anzeigen 1839 Nr. 102 u. 103 S. 820 u. S. 825. — Kunſt- und Gewerbeblatt 1840 S. 176.

**) Dingler's Journal Bd. 124 S. 346.

Digitized by Google

stellen, waren Ihm nie beschwerlich; aber sein Verfahren mit der Kunst vermählt zu sehen, kostete größere Kämpfe als man glauben mochte, und es müßten viele Trübsale geschildert werden, die Er deßhalb zu empfinden hatte, wenn nicht zu befürchten wäre, die Darstellung der Harmonie seines geistigen Lebens, welches hier die Aufgabe ist, in ihrer Klarheit zu stören. Seinem Streben, das auf das Wahre und Schöne abzielte, ward dennoch die Kunstweihe vorbehalten und zwar durch die Hand des genialen Kaulbach, der ebenso vorurtheilsfrei als kunstsinnig das stereochromatische Verfahren nicht nur im Kleinen, sondern auch im Großen zur Ausführung gebracht und unter seinen Jüngern verbreitet hat. Im Jahre 1851 bei der allgemeinen Weltausstellung in London ward dieses Verfahren, in einem Gemälde auf einer mit Mörtel überworfenen Holzplatte von einem Schüler Kaulbach's — Julius Muhr — ausgeführt, repräsentirt und von der Jury mit Ertheilung der Preis-Medaille an den Erfinder der „Stereochromie" gekrönt.

Das wissenschaftliche Leben des Dahingeschiedenen, in welchem das Studium der Kieselerde wie ein rother Faden durchläuft und welches Er nach seiner Aeußerung zu einem alten Schüler und Freunde am Ende des jüngst abgeschlossenen Jahres für noch nicht erschöpft erachtete, zeigt deutlich, was die Geschichte der Erfahrungswissenschaften wie der Erfindungen tausendfältig lehrt, daß die Tragweite einer Erfindung oder Entdeckung sich nicht bemessen lasse und ihr Wachsthum und ihre Kräftigung nicht erkünstelt werden könne. Ihr Same verlangt gehörigen Boden und angemessenes Klima, Raum und Zeit, wenn er keimen, wachsen und endlich die Blüthen zu Früchten reifen sollen. Wer hätte die Zukunft des Wasserglases vorherbestimmen können, als Fuchs im Jahre 1818 den Glasklumpen sah, der Ihm so viele Mühe kostete, ihn aus den Gefäßen, wo er eingetrocknet, wieder herauszubringen, und selbst dann, als Er im Jahre 1818 es [illegible] Gefallen in einem Silbertiegel be- [illegible] den [illegible] Rührstab, mit einem Glashäut- [illegible] zen Masse zog? Ja, noch [illegible] iner Pflege und unter der [illegible] re 1823 so weit gediehen war, daß es aus dem Treibhause des Laboratoriums in den kalten Boden der Technik verpflanzt werden konnte und Fuchs die Eigenschaften, Behandlungsarten und Verwendungen, von denen allen noch nicht einmal Gebrauch gemacht, beschrieben, und mit richtiger Ahnung gewünscht hatte, daß sein Pflänzchen „vor jedem giftigen Hauch" bewahrt bleiben möge: vergingen noch mehr als 30 Jahre, während welcher Zeit die Fabrikation des Wasserglases betrieben, wieder aufgegeben, die damit hergestellten verkieselten Gemälde allen erdenklichen Proben und Torturen unterworfen wurden, bis seine Brauchbarkeit zur Wandmalerei bei uns, und zum Schutze der Bauwerke von den Architekten Frankreichs manifestirt war. Jedenfalls hat in unserm Vaterlande das Wasserglas die schönste Anwendung erhalten, denn jede denkend vollzogene Arbeit erreicht, wie uns die Technologie lehrt, ihre Vollendung in der Kunst. Die Kunst haucht ihr die Seele ein und verleiht ihr bleibende Beweglichkeit.

Nun naht uns eine ernstere Abschiedsstunde, als oben bei der Abreise des geliebten Lehrers aus Landshut, und dieser wollen wir uns durch eine kurze Lebensskizze während seines Aufenthaltes in München nähern. Fuchs lebte in München 32 Jahre und 4 Monate in derselben unaufhörlichen und ersprießlichen Thätigkeit, wie vordem 18 Jahre in Landshut. Am 3. Oktober 1826, wo die Universität von Landshut nach München verlegt, wurde Er durch königliches Dekret der Universität als ordentlicher Professor der Mineralogie wieder einverleibt, und Er lag dem Lehramte mit demselben Eifer und mit derselben Treue von Neuem ob, wie vorher in Landshut. Seine Vorlesungen hielt Er in dem Gebäude der Akademie, wo Ihm auch zu ebener Erde rückwärts dem Hofraume zu ein kleines Laboratorium angewiesen war, in welchem Er alle in München unternommenen Arbeiten ausführte und welches jetzt sein treuergebener Schüler und Freund Schafhäutl einnimmt. Er behielt dieselbe Tagesordnung bei, wie früher, indem Er immer am Vormittage dem Studium und am Nachmittage den Arbeiten in seinem kleinen chemischen Laboratorio oblag, zu dessen Erhaltung Ihm eine Exigenzsumme von 700 fl., woraus Er auch den Lohn eines Dieners mit täglich 50 kr. bestreiten mußte, bewilliget war.

Digitized by Google

Seine Leistungen wurden — von gelehrten Gesellschaften und Akademien, die Ihn zu Ihrem Mitgliede gewählt, und von seinem allergnädigsten Landesherrn, dem und dessen Stammhause Er treu anhieng, durch Verleihung des Verdienstordens vom heil. Michael am 31. Jänner 1838 — des der bayerischen Krone am 1. Mai 1849, des Ordens für Kunst und Wissenschaft am 28. November 1853 und durch Ernennung zum Geheimen Rathe unter'm 6. August 1852 — anerkannt. Den preußischen rothen Adler-Orden erhielt Er am 28. Juli 1841. Sein siebenzigstes Geburtsfest wurde am 15. Mai 1844 von den Mitgliedern der Akademie und des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechnischen Vereins für Bayern, von seinen Schülern und Freunden feierlich begangen, und Er war gerührt von den Huldigungen, welche Ihm bei dieser Gelegenheit aus nahe und ferne zu Theil geworden.

Die Kränklichkeit, die beim Eintritte in seine Laufbahn Freunde und Schüler mit Bangen erfüllte, begleitete Ihn bis zum 82sten Lebensjahre. Man hörte Ihn nie darüber klagen. Er beherrschte sie mit einer seltenen Geisteskraft, und wenn Er auch das Bett hüten mußte, so war es, als ob Er ausruhte und sich zur neuen Thätigkeit vorbereitete. Er befolgte eine musterhafte Mäßigkeit und die strengste Enthaltsamkeit von allen auch nur entfernten Schädlichkeiten, so wie Er sich den ärztlichen Anordnungen pünktlichst unterzog. Er kannte sich selbst genau, und hielt nach seinem siebenzigsten Geburtstage jeden Tag für ein Geschenk des Herrn, von dem alles Leben kommt. Es waren Ihm noch beinahe 12 Jahre darüber beschieden, in welchen Er sich immer eifriger die Aneignung und Ergründung der religiösen Wahrheiten, die Er nie vernachlässigt hatte, angelegen sein ließ, und die Gespräche, die Er darüber so gerne führte, zeigten die nämliche Klarheit, wie die Behandlung seiner Wissenschaft, die Er bis zu seinem Ende mit Wärme gepflegt. Eine unbeschreibliche Freude ward Ihm noch zu Theil, als es Ihm in den letzten Monaten des jüngst verflossenen Jahres von der Vorsehung gegönnt war, seine Erfahrungen über das Wasserglas unter dem Titel: „Bereitung, „Eigenschaften und Nutzanwendung des Wasserglases mit Einschluß der Stereochromie „von Dr. J. N. von Fuchs, Professor der Mineralogie und Akademiker." mit Bleistift (wegen der zitternden Hand) niederschreiben zu können*). Diese Ausarbeitung, die sein Schwanenlied war, vollführte Er mit wahrem Entzücken. Mit zum Himmel emporgehobenen Blicken konnte Er den Freunden, die Ihn besuchten, nicht genug ausdrücken, wie dankbar Er dafür sei, dieselbe noch vollenden zu können! In der rührendsten Weise nimmt Er darin von der Welt Abschied und schließt mit den Worten: „Omnia ad majorem Dei gloriam!"

Gegen die Mitte des Monats Februar im heurigen Jahre erkrankte Er, was in den letzteren Jahren in immer kürzeren Intervallen sich wiederholte, und damit ließen die körperlichen Kräfte in solchem Grade nach, daß Er selbst die Nähe des Todes erkannte, und nun mit fast gesteigerter Geisteskraft zur Erbauung Aller, die Ihn zu sehen das Glück hatten, für den wichtigen Augenblick sich vorbereitete. „Christus führt uns zum Lichte", sprach Er kräftig zu Dem, der sein letzter Assistent in Landshut war, und drückte ihm dabei herzlich die Hand, wobei Dieser im Geiste den Dank aller Schüler des sterbenden Lehrers in die fleißige und mildthätige Hand zurückgab. Am zweiten Morgen darauf hauchte Fuchs seine Seele aus, und tief betrübt, voll Schmerz der Verlassenheit, standen Freunde und Schüler an dem offenen Grabe des unvergeßlichen Lehrers.

Was der Entseelte im Jahre 1816 in einer Abhandlung ausgesprochen, Er wolle nur dahin arbeiten „das Wahre zu finden", das hat Er bis zu seinem Lebensende treu befolgt und die Wahrheitsliebe, die wir oben schon als seinen Genius bezeichnet haben, hat sich in allen Beziehungen seines Erdenlebens kund gegeben. Sie wird Ihn auch zu dem ewigen Lichte der Seligen geführt haben, an welches Er so fest geglaubt, und nach welchem Er sich so fromm gesehnt hat.

Prof. Dr. Kaiser.

*) Diese Abhandlung wird in den veröffentlichten Arbeiten der k. naturwissenschaftlich-technischen Commission bei der Akademie der Wissenschaften erscheinen, so wie die sämmtlichen Druckschriften des Verewigten von dem polytechnischen Vereine gesammelt als ein Ehrendenkmal herausgegeben werden.

Digitized by Google

Abhandlungen und Aufsätze.

Puddlingsfrischen mit aus Torf erzeugten Gasen,

worauf Franz Rischner, ehemaliger Oberverweser der Eisengewerkschaft Achthal und Hammerau am 1. März 1852 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. v. Fig. 1, 2 u. 3.)

Dieses wird abgetheilt in:

I. Die Vorarbeiten.

II. In den eigentlichen Puddlingsfrischprozeß.

III. Speisung und Bedienung des Gasgenerators.

I. Die Vorarbeiten.

Vor dem Anlassen eines solchen Ofens ist es nothwendig, daß die Oeffnungen zum Räumen des Generators, das Räumen des Generators, des Separationskastens und der Gasröhre ganz dicht verschlossen sind; um eine dort leicht mögliche Gasentweichung zu verhindern.

Dies geschieht, indem man den Falz der Vorsetzthüre d am Gasgenerator mit feuerfesten Lehm dicht belegt, und nachdem sie fest an den Rahmen der Oeffnung angepreßt ist, mit dem Riegel p verschließt, und außen herum gut verschmiert, was nach jedesmaligem Räumen auf gleiche Weise geschehen muß. Ebenso wird die Thüre n' am Separationskasten B, und jene i' an der quer durch den Ofen vor der Feuerbrücke liegenden Gasröhre e' sorgfältig mit Lehm verstrichen.

Beim Füllen des Generators kann man sich wenn Braschen oder Kohlbrände zu Gebote stehen, solcher Anfangs mit Vortheil wegen leichtern Anzündens bedienen; hat man jedoch solche nicht, so füllt man den ganzen Generator mit Torf, und den Wind — Anfangs nur schwach mit halber Oeffnung des Wechsels an der Windleitungsröhre w' für die drei Formen — blasen, sodann steckt man bei den Formen brennende Späne hinein, worauf sich der zur Füllung verwendete Brennstoff schnell im Untergestelle des Generators entzündet, und in kurzer Zeit auch schon die Gasentwicklung beginnt.

Vor dieser Operation wird aber auf dem Heerd des Ofens ein ziemlich starkes Feuer mit trockenen Holzspalten gemacht, welches man ziemlich nahe an die Feuerbrücke legt, wodurch die Entzündung der Gase schneller geschieht, und Explosionen vermieden werden.

Gleichzeitig mit dem Anblasen des Gasgenerators wird an der Windbatterie des Puddlingsofens der Wechsel p' ganz geöffnet, um dadurch nicht nur allein den Ofen schneller in Hitze zu bringen, und früher zum Einsetzen des Roheisens zu gelangen, sondern auch um anfänglich bei Unterlassung dieser Vorsicht sehr leicht stattfindende Detonationen der Gase zu verhindern, was durch die volle Windgabe gänzlich vermieden und jedwede Gefahr beseitigt wird.

Nach beiläufig einer halben Stunde wird zur größern Erzeugung von Gasen der Windwechsel am Generator auf drei Viertheile geöffnet.

Nach längstens 2 Stunden vom Anblasen des Gasgenerators an gerechnet, fängt die Oberfläche des Schlackenbodens im Heerde an weich oder — wie sich der Arbeiter ausdrück — schmierig zu werden, was durch das Ueberfahren der Oberfläche mit der flachen Schaufel erkennbar ist, worauf dann 4—5 Schaufeln voll Schlacken eingetragen, und gleichförmig ausgebreitet werden. Gleichzeitig wird der vorgewogene Einsatz an Roheisen (hier in Hammerau bei einem einfachen Puddlingsofen die erste Charge mit 425 Pfund und alle darauffolgenden aber mit 450 Pfund Roheisen in den Vorwärmheerd gegeben.

Nach einer halben Stunde ist die eingetragene Schlacke im Heerde geschmolzen, und in gleicher Zeit der Einsatz, im Vorwärmheerde vollkommen weißglühend, welcher dann sogleich von diesem herausgenommen und in den Heerd des Puddlingsofens eingetragen wird.

Die ganze Operation vom Anblasen des Gasgenerators bis zum Einsetzen der ersten Charge, sohin bis zum Beginn des eigentlichen Puddlingsfrischprozesses dauert daher nur 2½ Stunden. Bis dahin hat auch die Temperatur des heißen Windes an der Windbatterie eine Höhe

Digitized by Google

von 210—230 und jene der Gase — an einem Ende der Gasröhren bei λ gemessen von 260—270 Grad R. erlangt.

Bei einem neu erbauten Apparate ist ein wenigstens 8 Tage ununterbrochen andauerndes Auswärmen vor dem Gebrauche nothwendig, welches anfänglich mit schwacher, aber dann mit einer höher steigernden Hitze zu geschehen hat.

II. Der Puddlings-Frischprozeß.

Zur leichteren Beurtheilung der wichtigen Rolle, welche die Gase bei den auf sie basirten Gas-Puddlings-Frischprozeß zu spielen haben, halte ich es für nothwendig, für den nicht vollständig theoretisch, jedoch praktisch gebildeten Hüttenmann in leichtfaßlicher Weise ihre reduzirende und oxydirende Einwirkung auf das zu erzeugende Produkt vorher zu erklären, und dann erst auf die Beschreibung des Verfahrens während des Frischprozesses überzugehen.

Das Produkt der Verbrennung aller kohlenstoffhaltigen Körper, sohin auch des Torfes, ist Kohlensäure, welche im Raume der Verbrennung nach Maßstab der in denselben zugeführten Windmenge erzeugt wird.

Der Umfang dieses Raumes in welchem eigentlich die intensive Verbrennung vor sich geht, ist unterhalb und oberhalb der Formen nach Verhältniß der Menge und Pressung des Windes größer oder kleiner; oder mit andern Worten, es wird in diesem Raume nur diejenige Menge vom Torfe mit Intensität, d. i. vollkommen zu verbrennen im Stande sein, als die Menge des von dem Winde zugeführten Sauerstoffs zur Bildung der Kohlensäure Kohlenstoff erfordert.

Oberhalb dieses Verbrennungsraumes wird aus demselben Grunde die Verbrennung unvollkommen, und weiter aufwärts im Generator immer unvollkommen sein, so daß in dem letzten Drittel der Höhe des Generators, wie dieß der Zustand seiner Wände nach jedesmaliger Campagne beweist, gar keine Verbrennung mehr stattfindet.

Es kann also angenommen werden, daß

1) in dem untersten Drittel der inwendigen Höhe des Generators die eigentliche vollkommene Verbrennung des Torfes, sohin die Erzeugung der Kohlensäure stattfindet, daß
2) die Verbrennung im zweiten Drittel unvollständiger sei und immer mehr abnehme, und daß
3) das letzte oberste Drittel sich nur mehr in schwach glühendem Zustande befinde.

Die durch die Verbrennung im ersten Drittel erzeugte Kohlensäure ist gezwungen die Brennstoffschichten der zwei obern Drittel zu passiren, wobei sie bei der großen Verwandtschaft aller kohlenstoffhaltigen Brennstoffe zum Sauerstoff einen Theil ihres Sauerstoffs an diese abjetzt, und sich auf diese Weise zum Kohlenoxydgase reduzirt, in welcher Eigenschaft dasselbe durch die Gasdutte dem Separationskasten, und von diesem durch die Fortsetzung derselben in die an der Feuerbrücke des Puddlingsofens liegende Gasröhre geführt wird.

Ist das auf diese Weise dem Puddlingsofen zugeführte Gas Kohlenoxydgas, und nicht Kohlensäure, so muß dieses bei gesperrter Windbatterie ohne Flamme auf der Feuerbrücke ankommen, und sich erst auf dem Heerde des Puddlingsofens, vorausgesetzt, daß sich derselbe schon in hoher Temperatur befindet, in Gestalt einer schwachen, blauen Flamme hinziehen, bei Oeffnung der Windbatterie aber auf der Feuerbrücke rasch und mit heller weißer Flamme verbrennen, wodurch das Kohlenoxydgas abermals durch den Zutritt des Sauerstoffes des aus den Düsen der Windbatterie mit einer Preßung von circa 4″—6″ Wassersäule und auf 250—260° Reaum. erhitzten Windes zur Kohlensäure, sohin zum Produkte einer Verbrennung umgewandelt wird.

Vor dem Kohlenoxydgase wird von dem zugeführten Winde so viel Sauerstoff aufgenommen, als zu seiner Verbrennung, respektive zur Umwandlung zur Kohlensäure nothwendig ist.

Ist ein Ueberschuß von Sauerstoff in dem durch die Windbatterie zugeführten Winde vorhanden, oder was dasselbe ist, ist die Windmenge im Verhältniß zur Menge der Kohlenoxydgase zu groß, so wird ein Theil des Sauerstoffes unzersetzt auf den Heerd des Ofens gelangen, und

Digitized by Google

dadurch besonders das Einschmelzen und den Entkohlungsprozeß beschleunigen, im spätern Verlauf des Prozesses aber durch zu heftige Oxydation den Abbrand vergrößern.

Ist aber im Verhältniß zum Sauerstoffe des Windes ein Ueberschuß an Kohlenoxydgas vorhanden, so wird ein Theil desselben unverbrannt über den Heerd ziehen, und erst bei seinem Austritte aus dem Kamin mit der atmosphärischen Luft in Berührung kommend verbrennen.

Auf die Charge im Heerde wird aber ein solcher Ueberschuß an Kohlenoxydgas reduzirend wirken, d. i. er wird das kohlenstoffhaltige Roheisen, besonders graues, im flüssigen Zustande zwar erhalten, jedoch nicht im Stande sein den Kohlenstoff desselben rasch auszuscheiden, was nur auf Kosten des Sauerstoffes geschehen kann, indem der Kohlenstoff im Eisen zu Kohlenoxydgas umgewandelt wird, welches in der Periode der Entkohlung, welche sich durch Aufkochung der geschmolzenen Masse und stetter Bildung einer Menge aufsteigender Bläschen zu erkennen gibt, in Gestalt blauer, aus den platzenden Bläschen entweichenden Flämmchen sichtbar ausgeschieden wird, welche Erscheinung durch die ganze Periode der Entkohlung sich unausgesetzt erneuert.

Ein durch alle Perioden des Puddlingsprozeßes fortdauernder Ueberschuß an Kohlenoxydgas wird denselben nicht beschleunigen, und dabei auch kein reines möglichst entkohltes Puddlings-Luppeneisen liefern können, deßhalb auch das daraus erzeugte Stabeisen wegen seines zu wenig ausgeschiedenen Kohlengehalt hart und spröde sein wird.

Aus dem Gesagten geht nun klar hervor, daß zur gelungenen Durchführung aller Schmelz- und Schweißprozesse, sie mögen was immer für Metalle oder selbst Erze zum Gegenstand der Verarbeitung haben, ein wichtig bemessenes quantitatives Verhältniß des Kohlenoxyggases zur Menge des aus den Düsen der Windbatterie zugeführten Windes durch alle Stadien des Prozesses ein unermeßliches Erforderniß sei, und daß in den verschiedenen Stadien des Prozesses, indem bald oxydirend bald reduzirend gearbeitet werden muß, nach Maßstab und Größe dieser Anforderung das Verhältniß der Gase zum Wind immer ein anderes sein müsse, sohin nie constant bleiben könne.

Die Vortheile, welche durch die Verbrennung der Kohlenoxydgase bei allen Metallschmelzprozessen, insbesonders bei dem Eisenpuddlings-, Weiß- und Schweißprozesse erreicht werden, liegen klar vor Augen, indem dadurch:

1) in viel kürzerer Zeit ein viel höherer Hitzgrad, als dieß bei gewöhnlicher Flammenfeuerung der Fall ist, erreicht wird,
2) der Prozeß beschleunigt und mit der größeren Vollkommenheit schon dadurch durchgeführt werden kann, daß man es ganz in seiner Gewalt hat, nach Erforderniß der verschiedenen Stadien desselben augenblicklich oxydirend oder reduzirend zu wirken,
3) ja selbst die gradative Steigerung der Oxydation oder Reduction ganz in der Hand des Manipulanten gelegt ist und
4) in Hinblick auf alle diese Vortheile nicht nur allein eine bedeutende Ersparung an Brennstoff, sondern auch ein Produkt von ausgezeichneter Qualität erzielt werden muß.

Nachdem ich nun im Allgemeinen die Art und Weise der Benützung der aus Torf erzeugten Kohlenoxydgase dem praktischen Hüttenmann wie ich hoffe in leicht faßlicher Weise vor Augen geführt habe, schreite ich zur Beschreibung des eigentlichen Gaspuddlings-Frischprozesses, welcher meines Wissens bisher mit Gasen aus anderen Gambustibilien erzeugten, noch nirgends mit Erfolg gelungen und eingeführt ist, und alle derartigen Versuche wieder aufgegeben wurden.

Ist das Roheisen nach der in den Vorarbeiten gegebenen Vorschrift in den Puddlingsheerd eingetragen und möglichst gleichförmig ausgebreitet, so beginnt bei gut verschlossener Arbeitsöffnung das Einschmelzen.

Das erste und vorzüglichste Augenmerk ist nur auf die richtige quantitative Gaserzeugung im Gasgenerator zu richten, welches durch die genaue Stellung des Windwechsels an der Windzuführungsröhre zu den 3 Formen des Generators geschieht.

Digitized by Google

Das untrüglichste Kennzeichen des richtigen Verhältnisses der Gasmenge zum Winde aus der Windbatterie ist die Flamme am Kamin α welche bei vollem Winde spärlich und nur weiß zum Vorschein kommen soll. Erscheint diese in größerer Menge, und bläulicht gefärbt, so ist dieß ein Beweis von zu großem Ueberschuß an Gasen, der unnützer Weise auf Kosten eines unnöthig größeren Brennstoffaufwandes im Generator erzeugt wird.

Die Pressung des kalten Windes vor die Formen des Generators beträgt bei richtig getroffenem Verhältniß der nöthigen Gasmenge 3 — 4 Zoll Wassersäule; demnach durch jede Form 202⁴/₁₀ — 232⁷/₁₀ Cub.-Fuß, im Ganzen durch drei Formen 607²/₁₀ — 698¹/₁₀ Cub.-Fuß Wind per Minute in den Generator geblasen werden.

Die Pressung des vollen auf 230° R. erhitzten Windes, am Windkästchen k' gemessen, beträgt bei vollem Winde 6 bis 7 Zoll Wassersäule, demnach durch die 7 ovalen Düsen der Windbatterie von je einem Querschnitt von 1²/₁₀ Quadratzoll 212²/₁₀ — 228⁶/₁₀ Cub.-Fuß Wind per Minute von 0 Grad in den Puddlingsofen geliefert werden.

Die Pressung der Gase am Eintritt derselben in die Gasröhre des Puddlingsofens bei x gemessen, beträgt bei einer Temperatur von 260 — 270° ¼ Zoll Wassersäule.

Dieß sind die in Hammerau bei den mit aus rohen gut getrocknetem Torf erzeugten Gasen in Betrieb stehenden einfachen Puddlingsofen sich durchschnittlich konstant bleibenden Messungen, der Temperatur und Pressungen des Windes und der Gase, bei vollem Winde an die Windbatterie.

Ist nun auf vorbesagte Weise, die Beschaffung, der für den vollen Wind der Windbatterie zureichenden Gasmenge durch die Regulirung des Windes für den Gasgenerator ausgemittelt, so bleibt diese sowohl für die erste als alle darauffolgenden Chargen der ganzen wöchentlichen respektive sechstägigen Campagne unverändert, und alle übrigen im Verlaufe des Prozesses, für die verschiedenen Perioden desselben erforderlichen Stadien der Reduktion und Oxydation werden lediglich durch die Regulirung des Windes an der Windbatterie erzielt, daher bei der weitern Beschreibung des Verfahrens nur mehr von diesem Winde die Rede sein kann.

Während des Einschmelzens, welches nach 24 — 30 Minuten geschehen, ist der volle Wind zu belassen.

Desgleichen während der Entkohlungsperiode (Rührperiode) und zwar so lange, bis das Roheisen so heftig zu Kochen und zu steigen anfängt, daß bei der Arbeitsöffnung häufig schon Eisen mit den Schlacken herausfließt. Durch dieses zu heftige Aufwallen des Eisens würde der Krystallisationsprozeß mehr gestört, die Ausscheidung der Schlacken mechanisch verhindert, und der Entkohlungsprozeß unnöthig in die Länge gezogen.

Bei Eintritt dieser Erscheinung wird von dem Winde ein Viertel abgebrochen, was durch eine an dem Windwechsel angebrachte Skala mit Zeiger genau bewerkstelligt werden kann.

In Hammerau, wo graues rohschmaliges Roheisen verpuddelt wird, und für die ganze Rührperiode durchschnittlich 6 — 7 Krücken nothwendig sind, tritt diese Erscheinung meistens schon bei der 4. — 5. Krücke ein, so daß die letzten 2 Krücken nur mehr mit drei Viertel Wind geführt werden.

Die Entkohlungsperiode dauert gewöhnlich 30 — 36 Minuten. Nur ausnahmsweise, und zwar nach vorausgegangenem Kaltstehen eines solchen Puddlingsofens wird bei der ersten Charge die ganze Entkohlungs- oder Rührperiode mit vollem Wind durchgeführt.

Nach Beendigung der Rührperiode und zwar gleich nach der letzten Krücke angefangen, sowie während dem Umwenden (Ueberwerfen) bis kurz vor dem Luppenmachen wird der volle Wind, wo er dann wieder auf drei Viertheile zurückgestellt wird, da sonst die Oxydation zu groß, und ein Verbrennen des Eisens zu befürchten wäre, gegeben; kurz vor dem Herausnehmen der Ballen wird wieder der ganze Wind gegeben, um sie in einer tüchtigen Schweißhitze unter den Zänghammer zu bringen.

Die Qualität des bei diesem Prozesse erzeugten Stabeisens ist ausgezeichnet, und läßt jene des beim Holzpuddlingsprozesse erzeugten Eisens weit hinter sich zurück.

Auch ist der Prozeß aus schon erwähnten Gründen

Digitized by Google

vielmehr beschleunigt, wodurch im Vergleiche mit dem Holzpuddlingsprozesse in gleicher Zeit um ein Sechstheil mehr produzirt werden kann.

Einen weitern sehr zu berücksichtigenden Vortheil gewährt dieses Verfahren dadurch, daß man es hiebei ganz in der Gewalt hat nach Bedürfniß ein weicheres oder härteres Eisen zu erzeugen, ohne daß das Erstere zu wenig compact, oder das Letztere spröde wird.

Die Handgriffe bei den Arbeiten im Heerde sind dieselben, wie bei der Puddlingsmethode mit gewöhnlicher Flammenfeuerung.

Die Zeitdauer für eine ganze Charge mit einem Gewichtseinsatze von 450 ℔ Roheisen, beträgt 1¾ — 2 Stunden mit Einrechnung der Zeit von circa ¼ Stund, welche durchschnittlich nach jeder 6. Charge zum Räumen des Untergestells des Generators, und Herausschaffen der Schlacken erforderlich ist.

Die wöchentliche Erzeugung zu 6 Arbeitstagen beträgt 270 Zt. Puddlingsluppen, auf einen einfachen Puddlingsofen, mit 4% Calo auf 100 ℔ Roheisen, und 12 Cubik Fuß Torf. (mit Einschluß der leeren Räume) als Maximum des Brennstoffaufwandes bei sehr schlechtem Torfe.

Gleich nach dem Ballenmachen wird der bereits vorgewogene Einsatz von Roheisen in den Vorwärmheerd gebracht, so daß er bis zur Beendigung des Luppenzängen ½ Stunde in denselben verweilt, in welcher Zeit er die volle Weißglühhitze erlangt.

III. Die Speisung und Bedienung des Gas-Generators.

Die hier gewonenen Torfziegel haben in lufttrockenem Zustande durchschnittlich eine Länge von 11″ und eine Dicke von 2½ — 3″. Diese werden in der Mite abgebrochen, und damit der Satzkasten gefüllt, der Deckel u darauf gelegt, und so gedreht, daß dessen Hacken in den abgedrehten vorstehenden Kranz — des Satzkastens eingreifen, und so fest und luftdicht auf demselben angedrückt wird. Hierauf wird die abgedrehte Kolbenstange w an den beiden Enden ihres Querhebels gefaßt, und mit dieser das Kegelventil v abwärts gedrückt, wodurch der Satzkasten seine Ladung in den Cylinder m und durch diesen in den Schacht des Generators abgibt.

Da das Kegelventil von oben durch ein entsprechendes über eine Rolle laufendes Gegengewicht balancirt, respektive mehr nach aufwärts gezogen wird, so geht dieses mit seiner Kolbenstange von selbst zurück, und man braucht nur mit dessen Querhebel ein bis zwei Vierteldrehungen zu machen, daß sich die abgedrehte Fläche des Kegelventils an jene des Satzkastens gut anreibt, und luftdicht schließt.

Der Deckel wird auf gleiche Weise von oben balancirt und wird bei dem Füllen des Satzkastens so hoch gehoben, daß er während des Füllens in p angehängt werden kann.

Die luftdichte Schließung des Deckels an dem Satzkasten könnte aber noch viel einfacher dadurch bewerkstelligt werden, daß von außen herum, an den Satzkasten ein mit Wasser gefüllter Kranz von Blech angebracht würde, in welchen ein mit abwärts stehendem Rande versehener Deckel sich mit seinem Rande eintaucht, und so auf diese Weise eine Wasserliederung gebildet würde, wie sie bei der Herburg'schen saugenden Wetterfahne angebracht ist.

Torfmulm und Torfklein, die je nach der Beschaffenheit des Torfes mehr oder weniger abfallen, werden gleichfalls bei der Speisung des Generators aufgegeben jedoch hievon die Gichten nicht hintereinander gegeben sondern zwischen die übrigen eingetheilt.

Das Setzen beim Generator soll immer gleichmäßig geschehen, so daß derselbe stets vollerhalten wird, wodurch man eine Ersparung an Brennstoff, und insbesonders eine gleichförmige Entwicklung der Gase bezweckt.

Bei den Formen des Generators soll man immer fleißig nachsehen, und dieselben so viel als möglich vor Verschlackung rein zu erhalten suchen.

Sind die Formen verlegt, so daß das Durchdringen des Windes schon ziemlich verhindert wird, so wird zum Räumen des Generators geschritten, was ungefähr alle 6 — 7 Chargen der 12 — 14 Stunden geschehen muß, und zwar immer am Ende einer Charge.

Zu diesem Zweck wird der Wind abgestellt, die Thüre d und das Vorlegeisen e schnell weggenommen, und bei

Digitized by Google

dem Schlitz die Tragschaufel w hineingesteckt, wodurch das Nachfallen der obern Brennstoffschichten gänzlich verhindert wird

Das Untergestell wird nun mit Krücken ausgeräumt, und die Schlacke welche sich an den Formen herum anlegt weggestoßen, und herausgeschafft.

Die Schlacke läßt sich leicht wegstoßen, da sie nur zusammengefrittete Klumpen bildet.

Ist dieses geschehen, so wird die Thüre wieder geschlossen und die Tragplatte herausgezogen. Nachdem nun das Vorlegeisen hineingegeben, und alles gut verschmirt ist, wird der Generator wieder in Gang gesetzt, und sogleich auf seine gehörige Höhe gefüllt. Gleichzeitig wird aus dem Separationskasten und Gasröhre durch Oeffnung a und i die Asche und der Staub mit einer Krücke herausgezogen. Es ist nicht nothwendig, daß bei jedesmaligem Räumen des Generators auch der Separationskasten und Gaskasten geräumt werden, was bei jedem zweimaligen Räumen des Generators geschehen kann.

IV. Erfordernisse in Beziehung auf äußere Hilfsmittel, welche auf den Betrieb von besonders günstigem Einflusse sind.

Wie bekanntlich bei allen Schmelzprozessen mit Anwendung von gepreßtem Winde, ein möglichst gleichförmiger Wind, von gutem Erfolge ist, so ist dieß hier vorzugsweise der Fall.

Ein so viel möglich wenig intermittirender Windstrom sowohl beim Gasgenerator als bei der Windbatterie ist ein Haupterforderniß eines schnellen und gleichförmigen Prozesses.

Kasten und Cylindergebläse, sollen daher mit guten Regulatoren (am besten Wasserregulatoren) versehen sein, um die Wechsel der Kolbenhöhe möglichst auszugleichen, und eine Stettigkeit der Windpressung zu erlangen.

Vorzugsweise würden sich Ventilatoren, Wassertrommel und Schneckengebläse hiezu eignen, die alle eine hinreichende Pressung des Windes mit größter Gleichförmigkeit geben.

In jenen Gegenden, wo klimatische Verhältnisse es nicht gestatten, den im Frühjahr und Sommer gewonnenen Torf bis zum Spätherbst vollkommen lufttrocken zu erhalten, und dieser erst in den Remissen seine letzte vollständige Trocknung erlangen muß, sohin erst im zweiten Jahre verwendbar wird, ist es nothwendig die Vorräthe an Torf in solcher Art und Weise beizuschaffen, daß immer nur 2 Jahre alter vollständig ausgetrockneter Torf zur Verwendung komme, weil ein feuchter Torf für die Gaserzeugung, und den schnellen Verlauf des Prozesses aus leicht begreiflichen Gründen nicht nur allein nachtheilig sein, sondern auch einen viel größeren Aufwand an Torf zur Folge haben würde.

Da zur Beschaffung von zweijährigem Torfvorrathe große Aufbewahrungsräume nothwendig, und allgemein daran gelegen sein wird zur Vermeidung zu vieler und großer Torfmagazine einjährigen Torf in Verwendung zu bringen, so läßt sich am leichtesten und sichersten durch künstliche Austrocknung des einjährigen Torfes in ganz einfachen in der Hütte selbst, oder in möglichst nahe angebrachten, mit heißen Winde von 100 — 120° R. gespeisten Trockenkammern abhelfen, in welchen längstens in 15 — 20 Stunden der Torf einen solchen Grad der Trocknung erreicht, der für den damit beabsichtigten Gaserzeugungs-Prozeß nichts zu wünschen übrig läßt.

Ein weiteres Erforderniß ist die äußere Verkleidung des Gasgenerators mit gußeisernen Platten um eine Gasentweichung unmöglich zu machen.

V. Anwendung der aus Torf erzeugten Kohlenoxydgase zu anderweitigen Schmelzprozessen als: zum Betriebe der Weißöfen, der Flammöfen behufs des Gießens von Walzen und Geschütz, zur Speisung der Lufthitzungsapparate, der Vorwärmheerde für Streck- und Walzwerke, zum Betrieb von Schweißöfen, und in der Glasfabrikation zum Betrieb der Glas-Schmelzöfen.

Die Anwendung der aus Torf erzeugten Kohlenoxydgase zu den bezeichneten Zwecken beruht lediglich in der Construktion des Generators, des Separationskastens

Digitized by Google

und der Windbatterie. Es bleiben demnach alle Puddlings-, Schweiß- und Schmelzöfen, sowie alle anderweitigen Flammöfen bis auf den Feuerungsraum — die s. g. Schürre unverändert.

An die Stelle des Heizraumes oder der Schürre kommt die Gasröhre mit der Windbatterie, die zu Anfang der Feuerbrücke angebracht ist, welche nach Erforderniß des Prozesses, der auf einem der genannten Oefen ausgeführt wird, länger oder kürzer ist. Es können demnach alle schon bestehenden Oefen, ohne daß ein Umbau derselben nothwendig ist, sehr leicht und mit geringen Kosten für dieses Verfahren eingerichtet werden.

Da jeder rationelle Hüttenmann ohnedieß genau wissen muß, ob er in den verschiedenen Perioden des Prozesses reduzirend oder oxydirend vorzugehen habe, oder ob es blos allein seine Aufgabe ist, den größtmöglichsten Hitzgrad in kürzester Zeit zu erreichen, so findet derselbe in der sub. III. gegebenen Anweisung für alle übrigen Fälle hinlängliche Belehrung zur Erreichung seines Zweckes.

Es wird hieraus dem rationellen Hüttenmann von selbst klar, daß sich die Größe des Gasgenerators, des Separationskastens, die Breite und Länge der Feuerbrücke und mit dieser die Anzahl der Windbatterie-Düsen nach der bei den verschiedenen Hüttenprozessen zu erreichen beabsichtigten Intensität des Hitz- oder Schmelzgrades richte, und daß mit diesem die erforderliche Menge der zu erzeugenden Gase, die zu ihrer vollkommenen Verbrennung nöthige Menge des Windes im geraden Verhältnisse stehen, sohin auch diesen verschiedenen Anforderungen die Größe der Anlage des Gasgenerators, des Separationskastens und der Windbatterie bemessen sein muß.

Erklärung der Zeichnung über einen zu Hammeran im Betrieb stehenden Torf-Gas-Puddlingsofen zum Puddlings-Frischen des Roheisens.

I. Grundriß.
II. Längen-Durchschnitt nach AB.
III. Façade.

A. Der Gasgenerator.
B. Der Separationskasten.
C. Der Gas-Entzündungs-Apparat.
D. Der Puddlingsofen.
E. Der Vorwärmheerd.
F. Die Esse mit dem Lufterhitzungs-Apparat.

A. Construction des Gasgenerators.

Den Gasgenerator bildet ein aus 8 Seitenplatten und 1 Deckplatte zusammengeschraubter, und mit Schleudern verbundener aufrecht stehender gußeisener Kasten.

Von den untern 4 Platten sind die zwei Seitenplatten, und die Rückwandplatte a zur Aufnahme der Formen b mit 16 Zoll hohen und 17 Zoll breiten Oeffnungen versehen. Die vordere Platte c ist mit einer Oeffnung (1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.) wie in der Façade genau ersichtlich ausgesperrt.

Diese dienet dazu, um eines Theils die Vorsetzthüre d und den Schlitz e zum Räumen des Generators anzubringen, andern Theils um bei vorkommenden Reparationen des Generators durch Ausbrechen der Mauer in denselben gelangen zu können.

Die 4 oberen mit den genannten unten zusammengeschraubten Platten F des Generators haben alle die gleiche Größe, nur daß eine hievon bei g zur Aufnahme der Gasabführungslutte h mit einer Oeffnung versehen ist.

Die Deckplatte i ist in der Mitte mit einer runden Oeffnung k versehen, auf welche der Satzkasten l zu stehen kommt. Ist nun der gußeiserne Kasten auf besagte Weise aufgestellt, so wird der ganze Schacht nach den Maaßen im Längendurchschnitt II mit feuerfesten Ziegeln kreisrund eingebaut, damit auch der gußeiserne Setzcylinder m, welcher früher an die Deckplatte i und an die Platte des Satzkastens l mittelst 4 Schrauben gut befestigt werden muß, umfangen.

Die obersten 6 Ziegelschichten von der Deckplatte abwärts können ganz füglich mit ordinären Ziegelsteinen gemauert werden.

Die Formen b sind von Kupfer. Die zwei entgegenstehenden Formen liegen mit ihrer Achsenlinie 9″ ober-

Digitized by Google

halb des Gestellbodens, die Rückwandform liegt jedoch vom Horizont der beiden Erstern um 2″ höher. Die Formen sind rund und haben je einen Durchmesser von 2¾″; deßgleichen die Düsen n mit einem Durchmesser von 2¼″.

Der Querschnitt aller 3 Formmündungen beträgt demnach 4.43□″ zusammen 13.29□″, jener einer Düsenmündung 4.9□″, sohin von allen dreien 14.7□″. Den drei Winddüsen wird der Wind durch die Windleitungsröhre r″ zugeführt, und durch den Wechsel w″ regulirt.

Die Vorsatzthüre d ist von ¾″ starkem Eisenblech und mit einer Handhabe versehen. Von inwendig ist, 2″ vom äußern Rande der Thüre einwärts, eine Rahme von Schmideisen 1″ hoch und ½″ dick ringsherum hochkantig aufgenietet, und dienet dazu, um die bei jedesmaligem Vorlegen der Thüre auf den Rand derselben aufgetragene feuerfeste Massa an das gußeiserne Thürgerüst o fest anzudrücken, und dadurch einen luft- und gasdichten Verschluß zu bezwecken, welcher durch den Querriegel p vollends zu Stande gebracht wird. Unmittelbar auf dem Thürgerüste ist der Schlitz angebracht, durch welchen die Tragschaufel w bis an die Rückwand des Schachtes oberhalb der Formen geschoben wird, durch welche während des Räumens des Untergestells die ganze Ladung des Ofenschachtes getragen wird. Der Schlitz wird vorne von einem bogenförmigen mit 2 Füssen in die Mauer rechts und links aufliegenden schmideisernen 3″ im Quadrat dicken Träger r gebildet, auf welchem der Ziegelsturz s und die obere Mauer ruht.

Zur Auflage für die Tragschaufel im Gestelle selbst ist in demselben eine Nutte t rings herum eingehauen, in welcher sich die Schaufel bewegt.

Der Schlitz wird vorne mit einem 1¼″ dicken passenden Vorlegeeisen e, welches zur leichtern Handhabung gleichfalls mit einer Handhabe versehen ist, verschlossen, und die Fugen gut mit Lehm verstrichen.

Der Satzkasten l ist an seinem untern einwärts gekehrten Rande (1) ringsum conisch abgedreht, ebenso, jedoch horizontal, dessen oberster Rand bei 2, auf welchem der Deckel u mit seiner entsprechend ringsförmig abgedrehten und auf (2) aufgeriebenen Fläche liegt, und luftdicht schließt.

Das Kegelventil v ist an der Stelle, wo es bei geschlossenem Zustande an dem untern Kranze (1) des Satzkastens l anliegt, rein abgedreht, und mit besagtem Kranze gut zusammengerieben.

Dieses Kegelventil ist an eine abgedrehte Stange w von Schmiedeeisen befestigt, die durch eine in der Mitte des Deckels u passend ausgebohrte Oeffnung geht, und in selber mit dem Kegel auf- und niedergezogen werden kann. Eine nähere Angabe der Handhabung findet sich unter III, die Bedienung des Generators betreffend.

Da die äußere Verkleidung des Generators mit gußeisernen Platten den Zweck hat, das Entweichen der Gase zu verhindern, so versteht es sich von selbst, daß alle aufeinander gelegten Flächen desselben mit gewöhnlicher Kitte belegt werden müssen.

Die viereckige Gaslutte h wird entweder im Ganzen, oder in Platten gegossen, welche mit Eisenkitt belegt und gut zusammengeschraubt werden müssen.

Um eine zu große Abkühlung der durchströmenden Gase zu verhüten, wird die Lutte von Außen herum mit einem aus Pferdemist und Lehm bereiteten 2″ dicken Beschlage umgeben, indem man früher zur größern Haltbarkeit desselben die Lutte mit untergelegten Zaineisenstäben mit Draht in 2″ weiten Abständen umwindet.

Im Längendurchschnitt II erscheint, der größeren Deutlichkeit wegen, der Separationskasten B nach der Linie CD, die beiden Gaslutten h und c′ aber, nach der Linie EFG durchschnitten.

B. Construction des Separationskastens.

Der Separationskasten dient dazu, um den mit Gasen allenfalls übergehenden Staub und Asche von diesen abzusondern.

Er besteht aus vier Seitenplatten, 1 Boden- und 1 Deckplatte.

Die drei Seitenplatten x sind ganz. Die vordere Platte y ist mit einer Oeffnung für die Raumthür a′, und die Deckplatte b′ mit 2 Oeffnungen zur Aufnahme

Digitized by Google

der Gaspuddlingslutte h und der Gasabführungslutte c' versehen. Von oben hinab ist eine gußeiserne Platte z', welche als Scheidewand diagonal 22" in den Kasten hinunterreicht, angebracht, wodurch die Gase gezwungen sind bei (1) abwärts im Raum (2) sich zu begeben, dort ihren Staub und Asche abzusetzen, und von diesen gereinigt bei (3) aufzusteigen, und in die Gasabführungslutte c' überzutreten.

Der Kasten muß mit Eisenkitte gut verkittet und fest zusammengeschraubt werden.

Um einer Abkühlung der Gase im Separationskasten zu begegnen, wird dieser am Boden und den Seitenwänden mit Ziegeln d' ausgemauert.

C. Construction des Gas-Entzündungs-Apparates.

Durch die Gasabführungslutte c' werden die Gase in die Gasröhre e' geführt. Die Construction dieser Gasröhre, welche aus einem Stücke gegossen werden muß, ist aus der Zeichnung ersichtlich.

Der Schlitz f entspricht der Höhe und Breite der Feuerbrücke, jener bei g' der Höhe der 7 Düsen der Windbatterie und ihrer Längenstellung.

An der vorderen Seite ist eine Oeffnung h' ausgehalten, welche mit einem Thürchen i' von Sturzblech, zum Räumen des allenfalls aus dem Separationskasten noch übergeführten feinsten Staubes, verschlossen wird.

An die Gasröhre ist rückwärts das Windkästchen k' angeschraubt und gut verkittet. Es ist aus einem ganzen Stück gegossen, und mit 2 Oeffnungen, wovon eine zur Aufnahme des Wechselrohres l', die andere zur Aufnahme der Windbatterie m', respektive des Bleches dient, an welches die 7 Winddüsen befestigt sind.

Dieses Blech ist $^1/_8$" dick, und wird mittelst des Windkästchens durch die 4 Schrauben oder Bolzen n' an die Gasröhre e' fest angedrückt, indem noch früher die 7 Düsen auf das Blech angenietet worden sind.

Die Winddüsen sind aus $1^1/_2$ Linien starkem Eisenblech nach ihrer Länge zusammengenietet, wobei man früher die zusammen nietenden Ränder, und zwar den einen auf den oberen und den andern auf den unteren Flächen mit einem Handhammer auf die Hälfte der Dicke so ausschlägt, daß sie übereinander gelegt, weder inwendig noch auswendig einen Absatz bilden. Sie sind hinten ganz rund und haben einen mit den Oeffnungen im Bleche gleich großen Durchmesser von 2", und verlaufen vorne an ihren Mündungen in ein längliches Viereck mit gebrochenen (abgerundeten) Ecken von 18 Linien Länge und 11 Linien Höhe. Um sie in ihrer Richtung zu erhalten, und damit sie sich in der großen Hitze, welcher sie ausgesetzt sind, nicht senken, werden sie ganz vorne an ihrer Mündung von kleinen aus feuerfester Massa gebrannten Trägern o' gehalten, welche nicht breiter und dicker sind, als die Auflage der Düsen erfordert. Um jedes Abstoßen der Gase zu vermeiden, sind diese Untersätzchen nach einwärts keilförmig zugeschnitten.

An dem Windwechselrohr l' ist der Wechsel p' angebracht, welcher gut eingepaßt, und leicht beweglich sein muß. Die geschickte Handhabung dieses Wechsels spielt durch alle Perioden des Prozesses die wichtigste Rolle.

D. Construction des Puddlingsofens.

Mit Ausnahme der langen Feuerbrücke q' weicht die Gestalt des Puddlingsheerdes von den bei der bisherigen Gasfeuerung betriebenen im Wesentlichen nicht ab.

Seine Dimensionen richten sich nach der Beschaffenheit des Roheisens, und nach der Größe der Ladung.

Die wesentlichen Bestandtheile sind: die Bodenplatte r' mit dem daraufgeschmolzenen Schlackenboden s'; die Abkühlungsröhren t't" an der Feuerbrücke q' und Fuchsbrücke u', das aus feuerfesten Ziegeln bestehenden Gewölbe v' und das aus zwei mit einer Blechbüchse verbundenen Theilen bestehende hohle Rückwandstück w'.

Die Abkühlröhren an der Feuerbrücke und Fuchsbrücke, sowie das hohle Rückwandstück werden durch den natürlichen Luftdurchzug abgekühlt. Soll dieser zu ihrer Erhaltung nicht hinreichen, so setzt man an ihren Ausmündungen an der Rückwandseite des Puddlingsofens 9—10 Fuß hohe blecherne Röhren an, um durch den dadurch hervorgebrachten Höhenunterschied der Luftström-

Digitized by Google

ungs- und Ausströmungsöffnungen einen stärkern Luftzug zu erlangen.

Um während des Ballenmachens von den aus der Arbeitsöffnung heraustretenden Gasflammen nicht belästigt zu werden, sind schlitzförmige Abblasedüsen x'' angebracht, mittelst welcher mit kaltem Winde durch Oeffnung des Windwechsels y die Flamme nach Belieben rechts oder links weggeblasen werden kann. Der Schlitz an der blechernen Düse ist 6'' lang und ¼'' weit.

Zwischen dem Fuchs u' und dem Vorglühheerde E ist die Vertiefung z' ausgesetzt, welche zur Aufnahme der während des Rührens über die Fuchsbrücke häufig überfliessenden Schlacken dient, die von Zeit zu Zeit unten am Boden abgestochen und abgelassen werden.

E. Construction des Vorglühheerdes.

Die Größe des Vorglühheerdes richtet sich nach dem Gebrauche. Hier ist er nur so groß, daß in demselben die zum Vorpuddeln kommenden Ladungen von 450 Pf. hinlänglich Raum haben. Will man damit nebstbei noch andere Zwecke erreichen, als: das Vorwärmen von Zaggeln für Streckhämmer oder Walzwerke, so kann derselbe eine Länge von 8 bis 10 Fuß erhalten, wobei es gut sein wird, den dafür zu verwendenden Raum nach seiner Breite allmählig um 1' zusammen zu ziehen, und denselben nach Erforderniß mit 1 oder 2 Einsetzthüren zu versehen.

Der Boden des Vorwärmheerdes ist mit feuerfesten Ziegeln gemacht, die von einer Bodenplatte getragen werden.

F) Construction der Esse mit dem Lufterhitzungsapparat.

Die auswendigen Wände der Esse werden aus ordinären, die inwendige Futtermauer aber aus feuerfesten Ziegeln mit einer Höhe von nur 11 Fuß, von der Hüttensohle gemessen aufgeführt. Aber bei a wird sie auf eine Oeffnung von 6'' Breite und 30'' Länge zusammengezogen, welche nach Erforderniß durch Auflegen von Ziegeln nach Belieben noch mehr verengert werden kann.

Ein gewöhnlicher Wasseralfinger Luftversetzungsapparat β mit Muffen und Röhren von 8'' Caliber ist in der Esse angebracht.

Der kalte Wind wird dem Apparate durch die Röhre j zu-, und der erhitzte Wind durch die Röhre d in den Sammlungskasten E' abgeführt, aus welchen dieser durch die Röhre ρ mit 4'' Caliber in das Windbatteriekästchen k' gelangt. Zur Verhütung zu großer Abkühlung des heißen Windes in dem Rohre ρ' werden diese, wie die Gaslutte h und c' mit einem zwei Zoll dicken Beschlage umgeben.

Ueber das Mattätzen des Glases mit Zeichnungen auf mattem Grund.

Mattes Fensterglas mit durchsichtigen Zeichnungen findet in neuerer Zeit immer größere Verbreitung. Was mir davon als Handelswaare zu Gesicht kam, hatte bei oberflächlicher Betrachtung das Aussehen des mit Flußsäure geätzten Glases; aber bei genauerer Untersuchung zeigte sich, daß es mit einem das Glas trübenden weißen Ueberzug versehen war. Die meisten technischen Zeitschriften liefern sowohl Vorschriften zur Herstellung dieses Ueberzuges, eines schwach aufgebrannten Gemenges von Bleiweiß und Kalk, als auch für die Ausführung der Muster.

Wirkliche Vorzüge vor der Aetzung mit Flußsäure scheint mir nun einmal diese Art der Mattirung nicht zu besitzen, indem sie einerseits zu sehr deckt, andrerseits schon durch ganz schwaches Ueberfahren mit dem Fingernagel wieder abgeht, während die Aetzung durch Glas nur durchscheinend macht, ohne es völlig zu trüben, und ohne durch die gewöhnlichen Proceduren des Scheuerns im Geringsten zu leiden. Die Kosten des Einbrennens können unmöglich geringer sein als die der Aetzung, abgesehen von den Verlusten, welche das Springen und Verziehen einzelner Tafeln zur Folge haben.

Es läßt sich also nur annehmen, daß dieses Surrogat der Aetzung durch den Umstand ins Leben gerufen worden sein muß, daß das Aetzen nicht selten mißlingt.

Digitized by Google

Auch die matten Gläser der Camera obscura findet man noch heutigen Tages niemals geätzt, sondern immer matt geschliffen, während doch gerade für diese Gläser jene Feinheit von größter Wichtigkeit ist, die man nur durch Aetzung erreicht.

Ich wurde in jüngster Zeit über beide Gegenstände von Praktikern consultirt, nämlich über die Darstellung matter gemusterter Fensterscheiben sowohl, als über die matter Gläser für photographische Apparate und stellte deshalb viele Versuche über die Aetzung des Glases mit Flußsäure an.

Die Anwendung der Flußsäure*dämpfe* ist bekannt und hat mir nie eine Schwierigkeit veranlaßt, wo es sich blos um Herstellung von Schriftzügen auf Asphalt- oder Wachsgrund handelte. Als ich aber eine ganze Glasfläche damit gleichförmig matt zu ätzen suchte, erhielt ich stets eine Anhäufung von aus Fluorkiesel ausgeschiedenem Kieselsäurepulver auf derselben, nach dessen Entfernung kaum eine Aetzung des Glases zurückblieb, wie oft ich auch die Operation mit derselben Tafel wiederholte. Ob der Quarzgehalt meines Flußspathes der Grund war, konnte ich nicht ermitteln, da mir kein ganz reines Material zu Gebot stand.

Ich schritt daher zu dem leichteren Verfahren, dem unmittelbaren Auftragen eines Gemenges von Flußspath und Schwefelsäure auf das Glas, da bekanntlich die wasserhaltige flüssige Flußsäure nicht matt, sondern durchsichtig ätzt und das Operiren mit wasserfreier Säure für die Praxis zu unbequem und kostspielig ist. Man erzielt mit dem Gemeng von Flußspath und Schwefelsäure leicht eine matt geätzte Fläche, aber selten eine gleichmäßige Aetzung; gewöhnlich fällt sie körnig und blasig aus.

Nach mehreren erfolglosen Versuchen fand ich, daß der Hauptmoment in der geeigneten Stärke der Schwefelsäure zu suchen sei. Die gewöhnlichen Vorschriften geben concentrirte oder mit ½ bis 2 Theilen Wasser verdünnte Schwefelsäure an. Diese Stärke der Säure bewirkt stets ein stürmisches Aufschäumen der Masse und mit diesem das Blasig- oder Körnigwerden der Aetzung. Eine einzige Vorschrift (Verhandlungen des Gön. Gew.-Vereins Bd. II 1842 S. 617) nimmt 1 Th. Schwefelsäure mit 4 Th. Wasser und dies ist das allein brauchbare Verhältniß.

Ob der Flußspath höchst oder nur mäßig fein sei, ändert den Erfolg nicht. Macht man den Flußspath mit solcher Säure zum dünnen Brei, so erhält man damit jedesmal eine hinreichend starke Aetzung, im Allgemeinen zwar nicht sehr fein, aber fein genug für bemalte oder beschriebene Flächen. Ist dagegen der höchste Grad der Feinheit erforderlich wie für die Gläser der Camera obscura, so vermehrt man die Menge der Schwefelsäure so, daß die Consistenz einer Milch entsteht, wo dann aber häufig die erste Aetzung zu schwach wird, und noch ein- oder zweimal wiederholt werden muß. Dies geht allerdings nur für durchaus geätzte, nicht aber für gemalte Flächen an, weil sich bei Entfernung des Flußspathes auch der Deckgrund ablöst.

Man macht das Gemenge in einem Blei- oder Glasgefäß an, gießt es auf die Glastafel, breitet es mit einem passenden Holzstäbchen oder der Schneide eines Messers vorsichtig aus, ohne damit den Deckgrund zu verletzen. Hierauf läßt man den Auftrag auf einem warmen Ofen oder Ziegelstein bei 30 bis 40° R. eintrocknen. Stärkere Hitze macht Blasen und gewöhnliche Temperatur liefert eine durchsichtige Aetzung. Sobald man den stechenden Geruch der Flußsäure nicht mehr wahrnimmt, übergießt man die trockene Kruste mit Wasser. Nach wenig Augenblicken läßt sie sich wegschieben. Man wäscht dann vollends mit Wasser ab, trocknet mit einem Tuche, wäscht die Reste des Aetzgrundes mit Terpentinöl weg und trocknet nun mit Fließpapier ab. Eine etwa nöthige Wiederholung der Aetzung wird auf dieselbe Weise bewirkt wie die erste.

Um ein Gemälde in *Tuschmanier* aufzutragen, gießt man etwas Asphaltlösung in Camphin auf eine Palette, legt die mit Kreide gereinigte und vor Berührung mit Fingern bewahrte Glasplatte auf weißes Papier oder hält sie zuweilen gegen das Licht und malt nun ganz so wie mit Tusche, nur daß man sich zum Verwaschen statt des Wassers — des reinen Camphins bedient,

Digitized by Google

welches in einem Gefäß zur Seite steht. Durch Radiren mit der Nadel nach dem Trocknen lassen sich noch einzelne Lichter aufsetzen und Manches verbessern, wozu der Pinsel zu unbeholfen war. Die dunkelsten, also stark mit Asphalt bedeckten Stellen werden von der Flußsäure nicht, die schwach gedeckten Mitteltöne werden schwach und die ungedeckten Lichter werden vollkommen geätzt, so daß das geätzte Bild gegen das Licht sowohl, als gegen das Dunkel gehalten ganz denselben Effekt macht wie im getuschten Zustand.

Für Federzeichnungen oder Schriften ist die Asphaltlösung nicht geeignet, weil sie zu zähe ist und schwierig aus der Feder fließt. Die lithographische Tinte hat diesen Fehler nicht, hält aber die Flußsäureätzung nicht aus. Brauchbar fand ich den gewöhnlichen Aetzgrund, nämlich: Man schmilzt weißes Wachs und Asphalt, von jedem 4 Loth, schwarzes und gelbes Pech, von jedem 1 Loth so lange, bis eine Probe 2—3mal zusammengebogen bricht, gießt aus und rollt zu einer Stange. Man reibt hievon eine erforderliche Menge mit Camphin auf die Palette, streicht die Lösung mit einem Pinsel in die Feder und gießt beim Eintrocknen Camphin nach oder macht für größere Arbeiten ein ganzes Gefäß voll solcher Tinte zum Eintauchen der Feder an, aber nicht dünner, daß sie gerade noch aus der Feder fließt, sonst deckt sie nicht hinreichend. Die Feder ist ein spitzig geschnittener Gänsekiel. Stahlfedern geben die Tinte nicht gut auf Glas.

Für Muster arbeitet man mit Patronen aus steifem Papier, Blei- oder Messingblech. Schattirungen derselben bewirkt man durch mehrfache, auf einander gepaßte Patronen nach Art der Zimmermaler, indem man mit sehr dünner Tinte anfängt und die Schatten durch einen 2ten oder 3ten Auftrag hervorbringt.

Auch für breite Lettern zu Aufschriften auf Säureflaschen u. dgl. eignen sich Patronen, wo man natürlich nur einmal und zwar starke Tinte aufträgt. Für diese Aufschriften muß man einen Wachsrand aufkleben gegen das Abfließen der Masse, die hier ohnedies nicht zu dünn sein darf. Bei einiger Uebung kann man denselben entbehren, wenn man die Flasche beim Trocknen horizontal auf zwei Drahtschlingen legt, die Schrift nach abwärts gekehrt.

Notizen.

Die braune Kupferbronze.

Die bekannten Vorschriften für dieselbe lieferten mir mit Ausnahme der von Böttger und einer im Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt mitgetheilten, keine oder nur unsichere Resultate.

Nach Böttger kocht man das blanke Kupferstück in concentrirter mit salpetersaurem Ammoniak versetzter Lösung von chlorsaurem Kali. Die Bronze hat einen angenehm gelblich braunen Ton, der durch nachheriges Erhitzen des gewaschenen und getrockneten Kupfers beliebig dunkel und mehr rothbraun nüancirt werden kann. Das Verfahren wäre für größere Gegenstände zu kostspielig, eignet sich dagegen wegen seiner Sicherheit und Gleichmäßigkeit besonders für Medaillen. Die Farbe hebt sich bedeutend durch Bürsten, allein matte Partieen verlieren dabei ihr Matt.

Das Berliner Gewerbe-, Industrie- und Handelsblatt v. J. 1846 S. 237 empfiehlt folgendes Verfahren: Man reinigt das Kupfer oder Messing mit Scheidewasser und verkupfert das Letztere, wäscht ab, reinigt mit Sägespänen und bestreicht mit einem steifen Brei von 9½ Th. Graphit, 15 Blutstein und Weingeist mittelst eines Pinsels und nimmt nach 24 Stunden das Pulver wieder weg. Durch eine Glanzbürste erhält man den firnißartigen Glanz. Mehr Graphit macht die Farbe dunkler. Diese Vorschrift eignet sich wegen ihrer Billigkeit und Bequemlichkeit für größere Gegenstände, so wie für solche, welche nicht erhitzt werden können. Doch wird auch hier der Farbenton durch nachheriges Erhitzen dunkler und mehr röthlich.

Nach meinen Versuchen genügt auch die Reinigung mit Bimssteinpulver, statt mit Scheidewasser. Sicherer

Digitized by Google

ist es, die Schichte zwei Tage liegen zu lassen. Der Weingeist ist hier blos des schnellen Trocknens wegen angegeben. Sonst thut Wasser dieselben Dienste.

Ich versuchte Graphit und Blutstein auch einzeln, um ihre Wirkung mit der des Gemenges zu vergleichen. Graphit für sich lieferte mir ein reineres Rothbraun, das des Gemenges ist mehr graulich schillernd. Eisenoxyd für sich ergab gar keine Wirkung.

Außerdem versuchte ich auch noch einige andere Pulver, nämlich das von Bimsstein, Holzkohle und Kienruß, um sie mit dem Graphit zu vergleichen. Die Färbung durch Graphit ergab sich rothbraun, durch Bimsstein dunkelbraun und durch Kienruß gelblichbraun nach dem Bürsten, alle drei von sehr angenehmer Nüance. Holzkohle wirkt dem Kienruß ähnlich, aber schwächer. Die Wirkung ist um so stärker, je dicker die Schichte bis zu etwa 1 Linie. Durch Erhitzen werden die Farben dunkler und mehr roth, die von Kienruß verliert dabei an Schönheit. Durch Erhitzen der Schichte läßt sich auch nach dieser Methode in wenig Minuten bronziren. Man muß aber dann die Schichte zuvor langsam trocknen, denn stellenweise Erhebungen der Masse durch das Kochen des Wassers oder Weingeistes machen sonst die Bronzirung fleckig. Uebrigens kann wie bei allen Methoden auch hier nur bei durchgehends vollkommener Reinheit der Metallfläche eine gleiche und fleckenlose Bronzirung erwartet werden.

Auch durch Erhitzen des Kupfers für sich erhält man zuweilen eine schöne dunkelbraune Bronze, die durch Erhitzen mit Wachs oder Fett, Abreiben mit Wollentuch und Wiederholung der Operation kastanienbraun bis karmoisinroth wird, allein das Gelingen des Verfahrens scheitert zu oft an einer Menge von Nebenumständen, hauptsächlich der Dauer und Stärke des Erhitzens, als daß es sich im Allgemeinen empfehlen ließ.

Befreiung des Krümelzuckers von Kalk.

Der mit Schwefelsäure bereitete Stärkmehlzucker hat gewöhnlich einen stark bitteren Beigeschmack. Da der Krümelzucker durch Kochen mit alkalischen Substanzen zersetzt wird, so hat man den bitteren Geschmack der Zersetzung des Zuckers zugeschrieben, welche derselbe durch etwas zurückbleibenden kohlensauren Kalk erleidet. Man hat daher empfohlen, etwas Schwefelsäure in Ueberschuß zu lassen, oder besser, weil die Schwefelsäure hygroskopisch macht, die Kreide in Ueberschuß zu nehmen, aber den überschüssigen Kalk mit concentrirter Essigsäure zu sättigen, die überschüssige Essigsäure entweiche und der essigsaure Kalk lagere sich ab.

Nun ist aber der essigsaure Kalk sowohl für sich als mit Krümelzucker leicht auflöslich. Es ist daher nicht zu begreifen, wodurch er sich ablagern soll. Ich habe eine Krümelzuckerauflösung lange mit essigsaurem Kalk gekocht, ohne die geringste Trübung wahrzunehmen und die Flüssigkeit behielt den bitteren Geschmack des Kalksalzes.

Um die Ursache des bitteren Geschmackes bei dem mit Schwefelsäure bereiteten Stärkmehlzucker zu ermitteln, versetzte ich die Zuckerlösung mit Säure, es erfolgte aber kein Aufbrausen und ist demnach kein kohlensaurer Kalk vorhanden. Eingeleitete Kohlensäure ergab keine Fällung, es ist daher auch kein freier Kalk zugegen. Kohlensaures Ammoniak dagegen und Barytsalz ergaben beide eine reichliche Fällung. Der Kalk ist sonach als Gyps aufgelöst.

Der Versuch, denselben durch Kochen mit Bleioxyd oder mit oxalsaurem Baryt abzuscheiden, hatte keinen Erfolg. Nur durch folgendes, freilich nicht ganz einfaches Verfahren gelingt die Abscheidung des Kalkes.

Man fällt denselben durch Oxalsäure und hierauf die Schwefelsäure nebst der überschüssig zugesetzten Oxalsäure durch Bleiessig, gießt vom Niederschlag ab und fällt den überschüssigen Bleiessig durch Hydrothionsäure. Die freie Essigsäure und die überschüssige Hydrothionsäure entweichen beim Abdampfen. Der Syrup enthält nun weder Kalk, noch Schwefelsäure, Oxalsäure oder Blei und der Geschmack ist vollkommen rein und bleibt es auch beim Abdampfen. Wollte man die überschüssige Oxalsäure und Schwefelsäure durch kohlensauren Baryt entfernen, so löst sich Baryt auf und der Syrup schmeckt nun abermals bitter.

Digitized by Google

Uebrigens ist die Abscheidung des aufgelösten Gypses für die Anwendung des Zuckers zu gegohrenen Flüssigkeiten ohne allen Nachtheil, weil beim Verschwinden des Zuckers und Entstehen des Weingeistes kein Gyps mehr aufgelöst bleiben kann. Ich versetzte Traubenmost bis zu stark bitterem Geschmack mit gypshaltigem Krümelzucker. Nach der Gährung war keine Spur von Bitterkeit mehr zu bemerken.

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 29. Februar l. Js. dem Samuel Gränicher von Zofingen, auf ein System ganz rotirender Dampfmaschinen für den Zeitraum von 5 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 7 v. 6. März 1856.)

unter'm 7. März l. Js. dem Maschinenbau-Techniker Georg Pfanzeder von München auf Herstellung eigenthümlich construirter Brückenwaagen für den Zeitraum von 1 Jahr, und

unter'm gleichen Tage dem Schreiner- und Zimmermeister Michael Reifenstuel von München auf Herstellung von Fußböden ohne Nägel und Schrauben, für den Zeitraum von 5 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 10 v. 26. März 1856.)

unter'm 14. März l. Js. dem Fabrikbesitzer Jakob Hentsch von Lindberg auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer Maschine zur Verfertigung aller Arten von Holzspänen, insbesondere zu sogenannten Schusterspänen, zu Spänen für hölzerne Spiegelunterlagen, Schachtein und Holzschiefertafeln für den Zeitraum von 10 Jahren, und

dem Professor der Mathematik Jakob Amsler in Schaffhausen, auf Einführung des von ihm erfundenen Planimeters, für den Zeitraum von 1 Jahre.

(Rggsbl. Nr. 11 v. 31. März 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

unter'm 7. März l. Js. das dem k. Universitäts-Professor Dr. Pettenkofer und dem k. Baurath Ruland unter'm 24. Februar 1851 verliehene, auf Bereitung von Leuchtgas aus der Pflanzenfaser, insbesondere aus Holz und Torf, für den Zeitraum von 1 weitern Jahre.

(Rggsbl. Nr. 10 v. 26. März 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Techniker Moriz Gersthöfer und dem Architekten Reinhold Klette unter'm 2. Januar 1855 verliehene und unter'm 7. Januar 1855 ausgeschriebene 5jährige, auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in einer eigenthümlichen Anfertigung von Lichtbildern, wegen nicht gelieferten Nachweises der wirklichen Einführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 7 v. 6. März 1856.)

das dem Julien François Belleville von Nancy unter'm 13. November 1853 verliehene und unter'm 28. Dezember 1853 ausgeschriebene 5jährige, auf einen Apparat zur augenblicklichen Dampferzeugung, dann

das dem Mechaniker François Durand von Paris unter'm 13. Juli 1855 verliehene und unter'm 27. Juli 1855 ausgeschriebene 1jährige, auf Anfertigung kreisförmiger Webestühle, wegen nicht gelieferten Nachweises der Einführung dieser Erfindungen.

(Rggsbl. Nr. 10 v. 26. März 1856.)

Gewerbsprivilegien, darauf haben verzichtet:

der Maurer Pangraz Jeck von München, welcher das dem Schneidermeister Joseph Enghart von München unter'm 15. August 1851 verliehene und unter'm 23. September 1851 ausgeschriebene 5jährige auf ein eigenthümliches Verfahren zur Trockenlegung jeder Art Mauerwerk und Gebälk eigenthümlich erworben hat.

(Rggsbl. Nr. 7 v. 6. März 1856.)

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Heft IV.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monat April 1856.

Verhandlungen des Vereins.

In den sechs Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 27. Februar bis 16. April l. Js. kamen nachfolgende Gegenstände zur Berathung und Beschlußfassung:

1) Das kgl. Staatsministerium des Innern theilte die über das in England patentirte Schlachtverfahren in Bayern gemachten Erfahrungen zur berichtlichen Aeußerung mit. Die durch die Tödtung des Schlachtviehes mittelst Einblasen von Luft in die Brusthöhle zu erzielenden Vortheile sind weder in quantitativer noch qualitativer Beziehung von solchem Belange, daß sie die zu befürchtenden Nachtheile überwiegen würden; es konnte daher, übereinstimmend mit den wissenschaftlichen Forschungen ausgezeichneter Physiologen, die Empfehlung dieser Schlachtmethode nicht begutachtet werden.

2) Vom kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten wurden nachstehende Entschließungen zur sachgemäßen Erörterung erlassen:

   a) über die Benützung des Specksteins zu industriellen Zwecken. In letzter Monats-Versammlung wurde hierüber ein Vortrag gehalten und die mitgetheilten Proben an Gasbrennern, Knöpfen ꝛc. vorgezeigt.

   b) über die Benützung des Kleienwassers bei der Brodbereitung als ein die Wohlfeilheit und die Steigerung des Nahrungswerthes im Brod förderndes Mittel.

   c) Auf Antrag des Central-Verwaltungs-Ausschusses ertheilte die höchste Stelle die Genehmigung, daß in der Versuchsbrauerei der landwirthschaftlichen Centralschule in Weihenstephan Biere mit Zusatz von Fruchtzucker und 3 verschiedenen Quantitäten Colonialsyrup gebraut werden, um Versuche anstellen zu können, ob sich allenfallsige Fälschungen nicht auf dem Wege chemischer Untersuchungen ermitteln lassen.

   d) Die im II. Quartale $18^{55}/_{56}$ abgelaufenen und eingezogenen Privilegien wurden behufs der Bekanntmachung im Falle ihrer Neuheit, Eigenthümlichkeit und Gemeinnützigkeit mitgetheilt.

3) Die kgl. Regierung von Oberbayern erholte ein Gutachten in einem Concessionsgesuche

Digitized by Google

zum Fournirschneiden und theilte weiters die Erhebungen über die ausgezeichnete Thätigkeit des polytechnischen Vereines in Würzburg in Verbesserung der Zustände armer Bezirke durch Einführung von entsprechenden Industriezweigen mit, um analoge Einrichtungen in Oberbayern zu beantragen.

4) Der kgl. Regierung von Niederbayern wurde in einem Concessionsgesuche zur fabrikmäßigen Erzeugung von Gußstahl nach §. 64 der Gewerbe-Instruktionen ein Gutachten mitgetheilt.

5) Das Inspektionsamt der k. Porzellanmanufaktur Nymphenburg ersuchte, die in dieser Anstalt gefertigten thönernen Wasserleitungsröhren auf ihre Widerstandsfähigkeit zu zu prüfen, die bei dem desfalls abgeführten Versuche als hinreichend sich erwies, da die geprobte Röhre erst bei einem Drucke von 140 Pfd. auf den bayr. Quadratzoll Risse erhielt.

6) Der Generaldirektion des Gewerbevereines in Hannover wurden auf gestelltes Ansuchen über die Fürsorge der kgl. Staatsregierung für die Interessen des polytechnischen Vereins geeignete Mittheilungen gemacht.

7) Dem Vereinsmitgliede, Herrn Chemiker Eckhardt in Großhesselohe wurde auf seine Bitte und nach sachgemäßer Erprobung ein empfehlendes Zeugniß über die von ihm gefertigten künstlichen Steine zur Trottoirpflasterung ausgefertiget.

8) In der 11ten Sitzung des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 2. April wurde auf den Antrag des Herrn Professors Dr. Kaiser per acclamationem beschlossen, die in verschiedenen Journalen erschienenen Abhandlungen des ehemaligen Vereins-Vorstandes Herrn geheimen Rathes Dr. J. N. v. Fuchs als ein Ehrendenkmal für den Hingeschiedenen in einem Bande auf Vereinskosten in Druck erscheinen zu lassen.

9) Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei:

Herr Joseph Böhm, Besitzer einer Glaswaaren- und chemischen Utensilienhandlung dahier.

Herr Heinrich Gumbart, Bezirks-Ingenieur beim k. Telegraphenamte dahier.

Herr Ludwig Rottmüller, Zimmermeister dahier.

Herr Joseph Schneider, Maccaronifabrikant dahier.

Herr Johann von Streber, Glasfabrikbesitzer in Ludwigsthal bei Zwiesel.

Herr Joseph Wild, Bierbrauer dahier.

Herr Martin Zimmermann, Besitzer der Heiligengeistmühle dahier.

10) Die Vereinsbibliothek wurde mit nachstehenden Werken bereichert:

Hartmann: Der Führer beim Schürfen.

Hertel: Ueber Kalk und Mörtel.

Hoffmann: Mittheilungen aus dem Gebiete des Feuerversicherungs-Wesens.

Schmidt: Ueber englische Pendeluhren.

Martin: Repertorium der Galvanoplastik und Galvanostegie.

Hartmann: Ueber mineralische Brennstoffe.

v. Wevelb: Ueber bayerische Braunbierbrauerei. u. a. m.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber das Material zu Wasserleitungs- und anderen Röhren.

Von

dem kgl. Oberbaurathe und Regierungs-Baureferenten

Peyschlag.

Die Veranlassung, mich mit diesem Gegenstande zu beschäftigen, ging von dem hiesigen Magistrate aus, welcher stets eifrig bemüht, das städtische Gemeindewesen in allen Richtungen zu verbessern, und welchem es daher auch am Herzen liegt, die städtischen Wasserleitungen zu

Digitized by Google

erweitern, um Wasser für öffentliche Brunnen zu gewinnen, an welcher gleich nützlichen als schönen Zierde der Städte es unserer Haupt- und Residenzstadt noch sehr fehlt, so viel Schönes und Nützliches dieselbe auch sonst aufzuweisen hat. — So wie diese Idee angeregt war, drang sich auch die angeführte Frage auf und deswegen suchte der Magistrat bei der königl. Regierung von Oberbayern nach, auf diplomatischem Wege Aufschlüsse darüber zu erhalten, ob, da künftig in jedem Falle die bisher gebrauchten hölzernen Röhren gegen haltbarere und dadurch wohlfeilere ausgewechselt werden sollen, solchen von gebrannter Thonerde oder von Gußeisen der Vorzug zu geben sei?

Der Magistrat wünschte aus Paris und London zu erfahren:

1) Ob noch Wasserleitungsröhren von Gußeisen angewendet werden, oder ob sie durch Röhren aus anderen Stoffen und aus welchen ersetzt wurden.
2) Ob Erfahrungen in diesen Städten bezüglich der gußeisernen Röhren in Hinsicht ihrer Dauerhaftigkeit und ihres etwaigen Einflusses auf das Trinkwasser gemacht wurden, aus welchen Gründen dieselben etwa durch andere Röhren ersetzt, und welche Wahrnehmungen bezüglich dieser Röhren sich ergeben.
3) Ob und welche Mittel zur Abhaltung der in den eisernen Röhren sich bildenden Oxydhydratknollen angewendet wurden, oder werden, und mit welchem Erfolge.

Hiebei wurde auch auf die Verwendung thönerner Röhren für diesen Zweck in Württemberg hingewiesen, und auch hierüber um offizielle Aufschlüsse gebeten.

Dieses Gesuch veranlaßte die kgl. Regierung, dasselbe dem kgl. Staatsministerium des kgl. Hauses und des Aeussern empfehlend vorzulegen, und sich an die kgl. Regierungen, Kammern des Innern von Schwaben und Neuburg, dann Mittelfranken zu wenden, weil bekannt war, daß in den Städten Augsburg und Nürnberg kleinere und größere Versuche mit der Anwendung von gußeisernen und thönernen Röhren gemacht worden sind, wobei auch ins Gewicht fiel, daß die Wasserleitungen in jenen Städten, besonders die in Augsburg sehr ausgedehnt und sehr alt sind, denn dieselben wurden schon in dem 15ten Jahrhundert ins Leben gerufen, und die ersten Anlagen fallen schon in die Jahre 1412 und 1416, und schon in den Jahren 1472, 1502, 1538, 1546 und 1558 traten sehr wesentliche Verbesserungen an denselben ein.

Diese Einleitungen, bei welchen ich als Referent thätig war, hatten zur Folge, daß das hohe Staats-Ministerium des k. Hauses und des Aeußern nicht allein die bayerischen Gesandtschaften in London und Paris, sondern auch alle übrigen bayerischen Gesandten beauftragte, genaue Erkundigungen über die obigen Frage-Punkte einzuziehen, so wie auch die beiden kgl. Regierungen in gleicher Weise angegangen wurden.

So kam in den Akten der kgl. Regierung von Oberbayern ein äußerst schätzbares Material zusammen, aus welchem mir für einen Vortrag zu schöpfen gegönnt wurde, welchen ich in der Monatsitzung des polytechnischen Vereins für Bayern am 28. Juni l. Js. erstattete, dessen Inhalt ich ersucht wurde der Oeffentlichkeit zu übergeben.

Indem ich diesem Wunsche entspreche, werde ich vor Allem Auszüge aus den eingekommenen Aeusserungen aus den Städten Augsburg, Berlin, Brüssel, Carlsruhe, Dresden, Frankfurt, London, Nürnberg, Paris, Petersburg, Rom, Stuttgart und Wien mittheilen, aus welchen sich ergiebt, mit welcher Umsicht und Theilnahme von einigen Seiten, besonders von Augsburg, Brüssel und Paris dieser nicht unwichtige Gegenstand behandelt wurde, so wie ich auch jene Aufschlüsse beifügen werde, welche ich von dem städtischen Baurathe Herrn Muffat darüber erhielt, in welcher Weise die Sache bisher hier behandelt worden ist; so wie ich auch dasjenige mittheilen werde, was ich über die salinarischen Soolenleitungen in Erfahrung bringen konnte.

Ich habe es in nachfolgender Darstellung versucht, so weit es die mir zur Verfügung stehenden Notizen zulassen, die von dem Magistrate der Haupt- und Residenzstadt München aufgeworfenen drei Fragen für jede ein-

Digitized by Google

zelne der aufgezählten Städte und zum Theil Länder zu beantworten, und ich behalte dabei die oben aufgeführte Reihenfolge bei.

1. Augsburg.

1) Augsburg hat

79194 Fuß hölzerne,
60800 „ bleierne,
24368 „ gußeiserne,
620 „ thönerne Röhren;

daher die schon so frühzeitig ins Werk gesetzten Wasserleitungen der alten Augusta eine Länge von 164362 Fuß oder von fast 13 geometrischen Stunden haben.

Hölzerne Röhren dauern hier 10—20 Jahre.

Bleierne 50—70 Jahre und müssen, wenn sie durch eine Kruste von kohlensaurem Kalk verstopft wurden, umgegossen werden.

Gußeiserne Röhren sind seit 1821 im Gebrauche.

Thönerne Röhren wurden zuerst 1845 verwendet.

2) Von den Röhren von Gußeisen von 2″ — 10″ Kaliber haben sich die stärkeren von 5″ — 10″ Kaliber trefflich gehalten, die von kleinerem Kaliber haben weniger entsprochen.

Oxydhydratknollen kamen nicht vor, und die wieder ausgehobenen Röhren zeigten sich vollkommen rein.

3) Mittel gegen das Rosten wurden nicht angewendet.

2. Berlin.

Die große Haupt- und Residenzstadt Berlin hatte im Jahre 1853 noch keine Trinkwasserleitung, sondern das Spreewasser wurde den Einwohnern Berlins mittels der bekannten Hundekarren zugeführt und dabei wurden jährlich circa 100,000 Thaler verdient, jedoch ist eine solche in Ausführung begriffen und dabei sollen nur gußeiserne Röhren angewendet werden.

Ich kann hier anzuführen nicht unterlassen, daß diese Wasserleitung, welche ihr Daseyn vorzüglich dem jüngst in einem Duell umgekommenen General-Polizei-Direktor v. Hinckeldey verdankt, welcher in Berlin so viele treffliche und nützliche Einrichtungen ins Daseyn rief, bei dem gänzlichen Mangel an Quellwasser in der dortigen Gegend, den Einwohnern der preußischen Hauptstadt künstlich gereinigtes Spreewasser zuführen wird.

Die aufgeworfenen drei Fragen wurden durch das Polizei-Präsidium, wie folgt, beantwortet:

1) Bei den Wasserwerken in Sanssouci und auf dem Babelsberg sind bei einem Höhendruck von 4 — 5 Atmosphären gußeiserne, bei geringerem auch thönerne Röhren angewendet.

2) Die gußeisernen Röhren haben sich als vorzüglich bewährt, und Röhren der alten Wasserwerke, welche seit 1752 in Verwendung waren, konnten 1840 wieder gebraucht werden.

Die eisernen Röhren hatten keinerlei nachtheiligen Einfluß auf das Trinkwasser, und das anfängliche Röthlichfärben des Wassers bei neuen Röhren verlor sich bald wieder, und Oxydhydratknollen kamen nicht vor.

3) Mittel gegen das Rosten wurden nicht angewendet.

Thönerne Röhren ohne Glasur entsprachen nicht, und wurden bald durch Wasserpflanzen verstopft. Röhren von Steingut aus der Fabrik Elgersdorf in Thüringen entsprachen allen Erwartungen.

3. Brüssel und beziehungsweise Belgien.

1) In Belgien werden Röhren von Holz, Gußeisen, Blei, Zinn, Thon und Glas verwendet.

Die hölzernen Röhren machen wegen ihrer kurzen Dauer allmählich den Röhren aus anderem Material Platz.

Wo gußeiserne Röhren einmal angewendet wurden, werden dieselben auch beibehalten. Nur in Audenarde wurden Röhren von Gußeisen und von Thon wegen ihrer Zerbrechlichkeit gegen Bleiröhren ausgewechselt.

Blei wird häufig zu Röhren verwendet, besonders aber bei solchen von kleinem Kaliber, und dort wo starke Krümmungen vorkommen.

Zinn würde sich aus Gesundheitsrücksichten vorzüglich zu Wasserröhren empfehlen, wenn es nicht zu theuer wäre. Thönerne Röhren wurden zur Zeit in Belgien nur wenig angewendet.

Digitized by Google

Mit dem Glas verhält es sich wie mit dem Zinn, es ist zu kostspielig.

2) Gußeisen, wo es angewendet wurde, hat sich als entsprechend und dauerhaft bewährt. Röhren, welche in der ersten Kaiserzeit gelegt und in neuerer herausgenommen wurden, haben sich als vollkommen gut erhalten gezeigt, und was von ihrer Zerbrechlichkeit gesagt wurde, beruht sicher auf einem Irrthume.

Es dürfte an seinem Platze sein, hier die widersprechenden Urtheile über die Anwendung des Bleies und beziehungsweise über dessen nachtheilige Einwirkungen auf die Gesundheit anzuführen.

Professor Coppeni zu Gent macht auf die Nachtheile der Anwendung des Bleis bei kohlensauren oder chlorhaltigen Wassern aufmerksam. Es bilden sich kohlensaure Bleiabsonderungen, der kohlensaure Kalk schlägt sich nieder und verstopft die Röhren und zerreißt dieselben.

Auch wurde angeführt, daß sich in den Röhren Bleiblüthe ansetze, aus welcher das Wasser eine Zeitlang Bleiweiß auflösen kann. Daraus ergibt sich, daß das Blei hin und wieder von nachtheiligem Einflusse auf die Gesundheit ist, und es wurde dabei an die Bleivergiftung der Familie Louis Philipps im Schlosse zu Clermont erinnert.

Von einer andern Seite wird bemerkt, daß die Oxydation des Bleies sich so schnell und vortheilhaft entwickelt, daß dieselbe die innern Röhrenwände gleichsam mit einem Firniß überzieht. Es wird zwar zugegeben, daß die Zusammensetzung des Wassers einen Einfluß auf die Veränderung des Bleies ausübe, aber auch angeführt, daß die in dem Wasser enthaltenen Säuren die Wirkung vermindern ja ganz aufheben können.

Die in Lüttich bei allen Leitungen gemachten Erfahrungen bestätigen die Unschädlichkeit des Bleies und durch eine eigene wissenschaftliche Untersuchungs-Kommission wurde dieselbe gleichfalls bestätiget.

Die Einwohner Lüttichs ziehen sogar das in Blei geführte Wasser anderem vor, und holen es aus großen Entfernungen.

Aus alle dem dürfte sich daher ergeben, daß Blei allerdings aber doch immer mit Vorsicht anzuwenden ist.

In den belgischen Berichten wird des Vorkommens von Eisenhydrat-Knollen nirgends erwähnt.

3) Mittel gegen das Rosten des Eisens wurden nicht angewendet. Jedoch werden Fette, Theer und hydraulischer Kalk als Schutzmittel vorgeschlagen.

Es ist bekannt, daß das Eisen unter dem Einflusse der Luft, des Wassers und der darin befindlichen Kohlensäure bald rostet, und daß der einmal begonnene Rost sich schnell fortsetzt. Deswegen wurde vorgeschlagen, den Röhren keinen größeren Durchmesser zu geben, als das durchzuführende Wasserquantum erfordert.

4. Karlsruhe.

1) In Karlsruhe, dann in Freyburg, Lahr und Pforzheim im Großherzogthum Baden werden nur gußeiserne Wasserleitungsröhren verwendet. In ersterer Stadt wird das Wasser auf eine Stunde Entfernung beigeführt.

2) Diese Röhren haben sich vollkommen bewährt.

3) Gegen das Rosten und die Bildung von Eisenhydrat-Knollen wurden keine Mittel angewendet.

5. Dresden.

In der Stadt Dresden werden täglich 400,000 C. Wasser in einer Leitung von 180,000′ Länge den Straßen und den Plätzen, dann 800 Hausbesitzern zugeführt. Die Röhren sind nach einer eigenthümlichen von dem bekannten Kommissionsrath Blochmann angegebenen Methode in Quadersandstein gebohrt. Die Hauptröhren haben 10″ bis 11″ Durchmesser.

Diese Röhren, welche 1848 gelegt wurden, haben bisher vollkommen entsprochen.

Ueber die Anwendung gußeiserner Röhren wurden keine Erfahrungen gemacht.

6. Frankfurt.

1) Die erste Wasserleitung, welche in der Mitte des vorigen Jahrhunderts angelegt wurde, bestand aus hölzernen Röhren. Diese wurden am Anfange dieses Jahrhunderts gegen gußeiserne ausgetauscht. Ein nachtheiliger

Digitized by Google

Einfluß auf das Trinkwasser hatte sich seit der Anwendung des Gußeisens nicht gezeigt.

2) Bei der im Jahre 1830 vorgenommenen Erweiterung der Wasserleitung wurden die alten Röhren ausgehoben und es fanden sich darin birnförmige, leicht zerreibliche Eisenhydrat-Knollen. Die Schuld wurde der im Wasser enthaltenen Luft und dem verwendeten grauen Gußeisen zugeschrieben.

3) Diese Röhren wurden ausgeglüht und wieder verwendet, oder andere Mittel gegen das Rosten, welches sich seitdem nicht mehr zeigte, wurden nicht angewendet.

7. London und England überhaupt.

1) Für die Trinkwasserleitungen werden seit langer Zeit ausschließlich Röhren von Gußeisen verwendet.

Röhren von Thon werden nur zur Abführung unreiner Flüssigkeiten, und wie wir wissen, zu den Trainagen oder zur Austrocknung nasser Aecker und Wiesen gebraucht.

Gußeisen hat sich stets als das beste Material bewährt und war ohne irgend einen nachtheiligen Einfluß auf das Trinkwasser.

2) Ueber die Bildung von Rost wird nicht geklagt.

3) Die Röhren werden vor ihrer Verwendung in warmes Kalkhydrat getaucht, welches auch das Vorschreiten des schon gebildeten Rostes hindert.

8. Nürnberg.

1) Die Leitungsröhren bestehen zum größten Theil aus Bleiröhren. Vor 25 Jahren wurden circa 5000′ gußeiserne und 2500′ thönerne Röhren gelegt.

2) Bei den gußeisernen Röhren, welche bisher vorzüglich bei Leitungen von geringem Drucke, d. i. zu Ableitungen verwendet wurden, wurden unangenehme Wahrnehmungen gemacht.

Die Oxydation ist in diesen Röhren so stark, daß dieselben alle 3—4 Jahre gereiniget werden müssen. Dazu sind alle 150′ gemauerte Einsteigschachte angebracht, welche auf die Röhren hinabreichen. An diesen Stellen ist in die Leitung ein Stück eingesetzt, welches ein nach oben vorstehendes viereckiges Spundloch von der Weite der Röhre und 9″ Länge hat, welches mit einem hölzernen in Baskitt gesetzten Spund verschlossen wird. Zum Reinigen bedient man sich eines an starkem Draht befestigten Kratzers, welcher die Kruste absprengt. Ist blos Schlamm vorhanden, so wird der Kratzer mit einem Lappen umwickelt. Eine Leitung von größerem Druck hat sich jedoch auch hier gut gehalten. Der sich hier gezeigte Rost dürfte vorzüglich der Unreinigkeit des Wassers und der unvollständigen Füllung der Röhren zuzuschreiben sein.

Auch die thönernen von innen und aussen glasirten 2½″ weiten Röhren bewährten sich nicht. Bei starkem Erddrucke brachen die Muffen ab. Ausserdem bildeten sich darin Wasserpflanzen in langen Zöpfen, welche nur mit Mühe beseitigt werden konnten und wieder entstanden. Die langsame Bewegung des Wassers in den Röhren dürfte als eine Miturſache der Pflanzenbildung anzusehen sein.

3) Mittel gegen das Rosten des Eisens wurden nicht angewendet. Nur versuchsweise wurden die Röhren in Kalkhydrat getaucht, was von gutem Erfolge war.

9. Paris und Frankreich.

1) In Paris und überhaupt in Frankreich werden hauptsächlich nur Röhren von Gußeisen verwendet.

Seit dreizehn Jahren sind auch Röhren von Eisenblech innen und aussen mit Bitumen überzogen in Gebrauch.

2) Die Röhren von Gußeisen hatten durchaus keinen nachtheiligen Einfluß auf das Wasser und vom Rosten ist keine Rede.

3) Mittel gegen das Rosten wurden nicht angewendet.

Unerachtet, daß in den umfassenden Pariser Berichten durchaus nichts Nachtheiliges gegen das Gußeisen vorkömmt, sondern dasselbe vielmehr vorzüglich empfohlen wird, wird doch in dem Gewerbeblatt für das Großherzogthum Hessen, dann in dem polyt. Centralblatt (Jahrgang IX. Heft 2, pag. 124) wahrscheinlich aber nur zur Anpreisung thönerner Röhren behauptet, in Paris seien die gußeisernen Röhren verworfen. Diese Aeußerung

Digitized by Google

scheint auch den Magistrat München zu seiner Fragestellung veranlaßt zu haben.

10. Petersburg.

1) Petersburg hatte bis zum Jahre 1853 wie Berlin gleichfalls weder Brunnen, noch Wasserleitungen. Alles Wasser (Newa-Wasser) wurde beigefahren oder in Tonnen beigetragen. Erst damals hatte sich eine Aktiengesellschaft gebildet, um die Stadt mittels Leitungen aus Gußeisen mit gereinigtem Newa-Wasser zu versehen.

In Riga sind hölzerne Röhren verwendet, und da das Eingefrieren des Wassers in den eisernen befürchtet wird, sollen auch bei einer bevorstehenden Umgestaltung der Wasserleitung die hölzernen Röhren beibehalten werden.

In Odessa ist eine Wasserleitung erst in neuer Zeit hergestellt worden. Anfänglich wurden Röhren von Eisenblech angewendet, welche nicht entsprachen. Später ließ man gußeiserne Röhren aus England kommen, welche anfänglich das Wasser gelb färbten und ungenießbar machten, welches sich jedoch bald wieder verlor.

2) Eisenhydratknollen kamen auch in Odessa nicht vor.

3) Mittel gegen das Rosten scheinen nicht angewendet worden zu sein.

11. Rom.

Im neuen, wie im alten Rom sind außer den Aquädukten nur Bleiröhren zur Führung des Wassers zu den öffentlichen und Privatbrunnen im Gebrauche. Von Nachtheilen, welche diese Röhren auf die Gesundheit haben, ist keine Rede.

12. Stuttgart.

1) Zu den Wasserleitungen in Stuttgart waren früher ausschließlich hölzerne Röhren verwendet.

Seit 1832 wurden diese verworfen und mit der Legung gußeiserner angefangen.

Seit zwanzig Jahren sind nur noch thönerne innen glasirte Röhren im Gebrauche.

2) Die gußeisernen Röhren bewährten sich durchaus nicht. Der Rost trat bald ein und Eisenhydratknollen vermehrt durch die im Wasser enthaltenen erdigen Theile verdarben das Wasser und die Röhren.

3) Mittel gegen das Entstehen des Rostes wurden nicht, dagegen aber die bei Nürnberg beschriebene Reinigung mit der Bürste angewendet, jedoch zu kostspielig gefunden und deßwegen das Gußeisen verworfen.

13. Wien und Oestreich überhaupt.

1) In Wien waren früher Thonröhren verwendet, wurden aber wegen ihrer Zerbrechlichkeit gegen solche von Gußeisen vertauscht.

In Prag wurden wie in Dresden Röhren von gebohrtem Quadersandsteine verwendet.

2) Die gußeisernen Röhren haben sich seit mehr als 100 Jahren als vollkommen entsprechend bewährt. Es wurde nicht der geringste nachtheilige Einfluß auf das Wasser bemerkt. Jedoch kam die Bildung von Eisenhydratknollen, aber ohne allen Nachtheil vor.

3) Mittel gegen das Rosten wurden nicht angewendet. Die Wände neuer Röhren wurden bald von den erdigen aus dem Wasser sich absetzenden Niederschlägen überzogen, welche die Berührung des Wassers und des Eisens verhindern.

Die Steinröhren in Prag entsprechen nicht und sind zu kostspielig.

14. München.

1) Die Wasserleitungen der Haupt- und Residenzstadt München, für welche sechs Brunnenwerke (Hydraulische Maschinen) mit Steigungs-Verhältnissen von 56′ bis 84′ bestehen, haben eine Gesammtlänge von 111815′, wovon 99644′ mit einer Bohrweite von 2″ — 5″ aus Holz und nur 12171′ aus Gußeisen bestehen.

Thönerne Röhren wurden bisher noch nicht verwendet.

Die hölzernen Röhren, welche nur 1½′ — 2′ tief liegen, haben eine Dauer von 10 — 12 Jahren.

2) Ueber den nachtheiligen Einfluß des Gußeisens auf das Trinkwasser wurden keine Wahrnehmungen gemacht, und überhaupt kamen mir keine Mittheilungen über solche Beobachtungen zu, welche hier bei der Verwendung der gußeisernen Röhren gemacht wurden.

Digitized by Google

3) Mittel gegen das Rosten des Gußeisens scheinen nicht angewendet worden zu sein.

Außer der städtischen Wasserleitung befindet sich in München auch die der Civilliste angehörige Leitung, zu welcher neun Brunnenhäuser mit hydraulischen Maschinen und ein Freifluß das Wasser liefern. Die mir nicht bekannt gewordene Länge der Leitungen dürfte jedoch nahezu ebenso lang sein als die städtische.

Ueber das Verhalten des Gußeisens bei diesen Leitungen, für welche jedoch größtentheils hölzerne Röhren verwendet werden, ist mir nichts Nachtheiliges bekannt geworden, jedoch spricht der Umstand für die Räthlichkeit der Verwendung solcher Röhren auch hier, weil in dem gegenwärtigen Augenblicke für die Zuleitung des Quellwassers aus dem Brunnthal (woselbst das von zwei Dampfmaschinen betriebene Druckwerk eingeht) zu der neuen Maschine bei der Pfistermühle zu den Röhren ausschließend Gußeisen verwendet wird.

Nachdem alle mir zugekommenen Notizen über die Trinkwasserleitungen in gedrängter Kürze mitgetheilt wurden, lasse ich wie schon oben angeführt schließlich ähnliche Auszüge aus den Mittheilungen über die salinarischen Soolenleitungen folgen.

15) Salinarische Soolenleitungen des Staates.

Die Soolenleitungen der vier großen Salinen des Staates, durch welche die künstliche auf 26½° gesättigte Soole aus dem Salzbergbau zu Berchtesgaden nach Reichenhall und von da unter Beimischung einer reichen, dann graduirter natürlicher Soole nach Traunstein und Rosenheim geführt wird, sind von bedeutender Länge, denn nach den Angaben der Salinenbaubeamten zu Berchtesgaden und Traunstein und nach Kartenmessungen haben dieselben eine Länge und zwar:

1) Von Berchtesgaden nach Reichenhall von		101515′
2) Von Reichenhall nach Traunstein	„	101625′
3) Von Reichenhall nach Rosenheim	„	257388′
Zusammen		460528′

oder 36¼ Stunden, wovon jedoch kaum eine Meile der Röhrenfahrt aus Gußeisen besteht.

Neben dieser Soolenleitung bestehen zum Betrieb der verschiedenen hydraulischen Hebemaschinen verschiedene Wasserleitungen, deren Länge von den Baubeamten zu Berchtesgaden und Traunstein zu 50185′ Länge oder fast vier Stunden angegeben wird.

Die Gesammtlänge aller salinarischen Soolen- und Wasserleitungen übersteigt wohl die Länge der der größten Stadt.

Ueber diese ausgedehnten Leitungen wurden mir von der königl. General-Bergwerk- und Salinen-Administration mit großer Bereitwilligkeit die umfassendsten Mittheilungen gemacht; dieselben sind von solcher Wichtigkeit und von solchem Umfange, daß die daran gemachten Erfahrungen sehr beachtenswerth erscheinen.

Diese Röhrenleitung, deren vertikale Projektion mir nur zum Theil bekannt wurde, besteht zum größten Theil in hölzernen und nur in den einem großen Drucke ausgesetzten und den steigenden frei über dem Boden liegenden Theilen ist Gußeisen verwendet. Die Röhren haben durchschnittlich einen lichten Durchmesser von 5″ und liegen großen Theils seit den Jahren 1816 und 1817.

Nach den von drei Salinenbaubeamten gemachten Wahrnehmungen hängt bei dem Holz die Dauer von der Beschaffenheit des Holzmaterials und diese vorzüglich von dem Standorte, worauf dasselbe gewachsen ist, dann von der Zeit der Fällung, von der Dauer der Auslaugung in den Deichelgruben (Beize) und endlich von der Tiefe, in welcher die Röhren liegen, dann von der Beschaffenheit des Bodens ab, welchen die Leitung durchfährt. Fichten- und vorzüglich Tannenholz auf steinigtem Boden gewachsen, von geschlossenem Wuchse d. i. von dichter Textur, und im November oder Dezember gefällt und 5—6 Jahre in der Deichelbeize gelegen, gibt haltbare Röhren; in Lehmboden ist eine Dauer von 38—40 Jahren unter günstigen Umständen bei den Soolenleitungen nachgewiesen, während Holz bei Leitungen süßen Wassers nur höchstens 20 Jahre dauert. Auch ist dargethan, daß die Röhren von Innen deswegen nicht angegriffen werden, weil die Röhrenwände schnell mit Niederschlägen von schwefelsaurem Kalk (Gyps) überzogen werden. Diese Niederschläge wachsen aber durch theilweise Krystallisirung

Digitized by Google

im Verlaufe von 5—7 Jahren so an, daß der Durchfluß der Soole gehindert wird, daher die Röhren gereinigt werden müssen, welches dadurch geschieht, daß circa alle 7 Jahre süßes Wasser statt der Soole eingeleitet wird, welches die Röhren in 6—7 Wochen bis auf die feste unmittelbar an den Wänden aufsitzende Kruste reiniget.

Diese Kruste ist so fest und unzerstörlich, daß viele Fälle vorkamen, wo das Holz gänzlich verfault gefunden und die Leitung doch nicht unterbrochen wurde.

Die meisten Reparaturen kommen an den Holzröhren durch das Rosten der eisernen Verbindungsbüchsen vor, in welchem Falle jedoch die Röhren keineswegs unbrauchbar sind, sondern nur an beiden Enden abgeschnitten und zum Theil frisch ausgebohrt und wieder verwendet werden.

Das Gußeisen wurde schon bei der Gründung dieser großen Soolenleitung in den oben bezeichneten Strecken eingeführt, und seit dieser langen Zeit von fast 40 Jahren haben sich Nachtheile nicht gezeigt. Auch in den gußeisernen Röhren werden die Wände mit einem Gyps-Niederschlag überzogen, welcher wie alle erdigen Niederschläge dem Rost entgegentritt.

Beschädigungen kamen bei diesen Röhren nur an den Verbindungen durch die Flanschen und durch das Gefrieren vor, welches um so leichter geschehen kann, als der größte Theil dieser Röhren wie bemerkt frei liegt, daher die Luft-Temperatur einen großen Einfluß darauf übt, daher wegen der Ausdehnung und der Zusammenziehung auch Dilatations-Einrichtungen getroffen wurden, welche so interessant erscheinen, daß derselben besonders zu erwähnen ist.

Mit thönernen Röhren aus der Fabrik Ohnsang bei Weisenhorn mit übergeschobenem Muffen wurde in der neuesten Zeit in der Saline Rosenheim ein kleiner Versuch bei einer Süßwasserleitung gemacht, welcher jedoch noch kein Resultat liefern konnte.

2) Bei den gußeisernen Röhren wurde die Bildung von Eisenhydrat-Knollen nicht wahrgenommen, und es konnten daher auch keine Nachtheile daraus entstehen.

3) Als Mittel gegen das Rosten von Innen, besonders aber von Außen wurde von Innen zum Theil, von Außen aber durchaus Theer angewendet. Von Innen schützt, wie bereits angeführt, offenbar die schnell erfolgende Gyps-Ablagerung vollkommen. Von Außen wird der zerstörte Anstrich von Zeit zu Zeit erneuert.

Aus den verschiedenen aufgeführten Mittheilungen stellen sich als Materialien, welche für die Erzeugung von Wasserleitungsröhren tauglich sind, dar: das Holz, der Stein, das Glas, das Zinn, das Zink, das Blei und das Eisen, und endlich der Thon und das gemeine Steingut oder die sogenannte Majolika.

Das Holz, obgleich das älteste Material, welches zu Wasserleitungs-Röhren verwendet wurde, wird doch fast überall wegen seiner geringen Dauer und der deßwegen oft vorkommenden Auswechslung und der daher sich ergebenden Kostspieligkeit immer mehr durch Röhren aus anderen Stoffen verdrängt.

Der Quaderstein, welcher bisher nur in Dresden und in Prag im Großen zu Wasserleitungs-Röhren verwendet worden ist, wurde selbst von dem Commissions-Rathe Blochmann, welcher denselben in Dresden eingeführt hat, nicht zum allgemeinen Gebrauche empfohlen, und kann wohl nur in jenen Gegenden angewendet werden, wo das Rohmaterial hiezu in der Nähe vorhanden ist.

Das Glas würde sich allerdings aus Gesundheits-Rücksichten und durch seine unwidersprechliche Reinlichkeit, durch die erprobte Glätte seiner Wände empfehlen, wenn es nicht theuerer und in jedem Falle zerbrechlich wäre, daher glaube ich auch, daß dasselbe nicht leicht zu einer größeren Leitung verwendet werden wird.

Dem Zinn wäre unstreitig vor dem Bleie der Vorzug einzuräumen, weil es sich aus Gesundheits-Rücksichten vorzüglich empfiehlt, allein das Rohmaterial ist zu theuer, und zinnerne Röhren werden daher wie Glas-Röhren nur in wenigen Fällen Anwendung finden.

Das Blei wurde, wie wir wissen und wie wir aus unseren Notizen erfahren haben, schon in den ältesten Zeiten und in großer Ausdehnung angewendet.

Allein dasselbe ist wie nachgewiesen von keiner großen Dauer, muß alle 50 bis 70 Jahre und noch früher umgegossen werden und ist schon bei der ersten Anschaffung theuer.

Digitized by Google

Zudem ſprechen auch Geſundheits-Rückſichten dagegen. Profeſſor Coppie zu Gent machte, wie oben aufgeführet wurde, auf die Nachtheile der Anwendung bei Waſſern aufmerkſam, welche Kohlenſäure oder Chlor enthalten, wenn ſchon von anderen Seiten dieſes Metall als ganz unſchädlich für die Geſundheit dargeſtellt wird.

Daß es in manchen Gegenden ohne Nachtheil für die Geſundheit angewendet werden kann, zeigen die großen Waſſerleitungen Rom's und Genua's.

Wenn wir dieſem Materiale auch kein beſonderes Zutrauen ſchenken können, ſo werden wir es doch ferner für Röhren von ſehr kleinem Kaliber, dann für die Verbindungen von Leitungen, wegen ſeiner Fähigkeit, jede beliebige Biegung anzunehmen, anwenden müſſen und mithin von der Auswahl nicht ganz ausſchließen können.

Bei den neuen Leitungen in Berlin ſollen alle Zuleitungen aus den Straßenleitungen in die Häuſer nur von Blei hergeſtellt werden. Röhren von Zink empfehlen ſich noch weniger als jene von Blei, weil dieſes Material nicht ſo biegſam iſt, und noch ſchneller roſtet als Blei.

Wenn aber auch das Zink für Waſſerleitungs-Röhren nicht empfohlen werden kann, ſo kann es doch für Dachrinnen und Standröhren zur Ableitung des Waſſers an Gebäuden verwendet werden.

Röheen von wenn auch verzinntem oder verbleitem mit Erdharz gefüttertem und überzogenem Eiſenblech, ſind noch zu neu und es ſind über ihre nützliche Anwendung für Waſſerleitungen noch zu wenig Erfahrungen gemacht worden, als daß dieſelben bei unſerer Auswahl in Betracht gezogen werden könnten.

Dagegen unterliegt es keinem Zweifel, daß dieſelben für die Gasleitungen anwendbar und zu empfehlen ſind.

Wir ſehen uns, wie ich glaube, bei unſerer Auswahl der für die Waſſerleitungs-Röhren tauglichen Materialien hauptſächlich nur auf drei, das Gußeiſen, den gebeannten und glaſirten Thon und das gemeine Steingut beſchränkt.

Das Gußeiſen hat, wie wir gehört haben, die meiſten Empfehlungen für ſich und die nachgewieſene mehr als hundertjährige Dauer ſpricht offenbar für deſſen vorzügliche Anwendung, und die von Nürnberg und Stuttgart und dem oben bei Paris angeführten Berichte herrührenden nachtheiligen Gerüchte dürfen nicht abſchrecken, nachdem die meiſten wie es ſcheint vorzüglich dem kleinen Kaliber und der geringen Geſchwindigkeit des in den Röhren fließenden Waſſers und die letzteren ungenauen Erkundigungen oder einer gefliſſentlichen Entſtellung der Wahrheit zuzuſchreiben ſind.

Mit meiner Anſicht ſtimmt auch die mehrerer Anderer und insbeſonders die des Profeſſors Bräuhäuſer von Augsburg überein, welcher im Jahre 1838 ein Programm über dieſen Gegenſtand ſchrieb, welches mir jedoch erſt zu Geſicht kam, als dieſer Bericht bereits abgefaßt war.

Aber auch der Thon, vorzüglich wenn die Röhren wenigſtens von Innen glaſirt werden, und das gemeine Steingut empfehlen ſich. Wenigſtens hat das für das erſtere Material von Stuttgart her ausgeſtellte Zeugniß, mit welchem auch Profeſſors Bräuhäuſer Anſicht übereinſtimmt, ſehr viel hinſichtlich der Dauer im Boden für ſich, da ſich häufig noch wohl erhaltene thönerne und zwar nicht glaſirte Röheen aus der Römerzeit erhalten haben.

Indeſſen darf nicht mit Stillſchweigen der nicht widerlegte Vorwurf übergangen werden, daß daraus erzeugte Röhren, wenn auch dem Drucke der Waſſeeſäule, doch dem äußeren Drucke und beſonders der Erſchütterung und dem Drucke von darüber hingehenden Laſtwägen nicht vollkommen widerſtehen, und daß deßwegen bei der Legung ſolcher Röhren mit der größten Vor- und Umſicht verfahren werden müſſe, und daß ſie auf gemauerte Unterlager und tiefer als hölzerne oder eiſerne deßwegen, und nicht ſo faſt wegen des Froſtes, wie Brauhäuſer meint, gelegt werden müſſen, wodurch ſich ſelbſt begreiflich die Koſten ſteigern.

Das, was von den thönernen glaſirten Röheen geſagt wurde, gilt in höherm Maaße wohl auch von den Röhren von Steingut, welches unzweifelhaft zu den Thonwaaren gehört; denn das gemeine Steingut wird aus plaſtiſchem Thon, Sand und Kalk-Mergel erzeugt.

Der Thon gibt die Bildſamkeit; der Sand mindert das zu ſtarke Schwinden und hindert das Reißen beim Trocknen und Brennen; der Kalkmergel endlich vermittelt

Digitized by Google

die Verbindung der Glaſur mit der rohen erdigen Maſſe. Die entweder weißliche (wie bei unſern Röhren) oder farbige Glaſur beſteht aus Blei, Oxyd, Zinnoxyd, Quarz, Kochſalz, Soda und Mennig.

Auch kommt zu beachten, daß die angeführten Gefahren mit der Vergrößerung des Durchmeſſers wachſen, und da andererſeits, wie bereits dargethan wurde, bisher die Bildung von Eiſenoxydhydrat-Knollen vorzüglich nur in Röhren von geringerem Kaliber und in größerem Maßſtabe nur in Nürnberg und Stuttgart, und nach Bräuhauſer's Bericht in Grenoble bedingt durch die eigenthümliche Beſchaffenheit des Waſſers vorkam, ſo berechtigt dieſes zu dem Schluſſe, daß das Gußeiſen vorzüglich bei Röhren von 3" Durchmeſſer und darüber, Röhren von glaſirtem Thon und von Steingut aber bei kleineren Durchmeſſern mit Erfolg anzuwenden, und daß dabei die oben angeführten Nachtheile weniger zu fürchten ſeien.

Der Umſtand darf bei den thönernen Röhren aller Art nicht überſehen werden, daß dieſelben nur in einer Länge von circa 3' erzeugt werden können, während die gußeiſernen leicht in einer Länge, von 9 — 10' ja 12' lang gefertigt werden, daher bei erſteren mehr als dreimal ſo viele Stöße vorkommen als bei den letzteren, welcher Umſtand wohl zu beachten iſt.

Zu den thönernen Röhren ſind auch jene von Kapſelerde, wie ſie die hieſige königl. Porzelainfabrik fertigt, zu rechnen.

Die thönernen Röhren für ökonomiſche Zwecke (Austrocknungen) werden nur in der Länge von einem Fuß und ohne Anwendung einer Glaſur erzeugt, um an den Koſten möglichſt zu ſparen und um dieſelben recht wohlfeil zu erzeugen.

Es dürfte hier am Platze ſein die Frage zu erörtern, welcher Art der Zuſammenfügung der Röhren untereinander der Vorzug zugeben iſt, ob der gewöhnlichen mit Muffen (größeren Anſätzen) oder mittelſt Ringen oder ganz kurzen Röhrenſtücken von etwas größerem Durchmeſſer.

Ich rathe zu der letzteren Verbindung aus dem Grunde, weil die thönerne Röhre gerade an der Muffe leicht bricht und dann unbrauchbar wird, während der gebrochene Ring leicht gegen einen anderen erſetzt werden kann, ohne daß die Röhre unbrauchbar wird.

Bisher wird die feſte und waſſerdichte Verbindung in der Regel mittelſt der koſtſpieligen Hanfkitte (Brunnenmacherkitte) bewirkt, während hiezu füglich und mit dem zehnten Theile der Koſten der hydrauliſche Kalk mittelſt dünnen Mörtels verwendet werden kann.

Anzuführen ſind auch noch die Verſuche, welche mit Röhren aus Cement und beziehungsweiſe aus hydrauliſchem Mörtel gemacht wurden, welche ſich indeſſen bisher noch nicht bewährten.

Ich glaube noch weiter anführen zu ſollen, welche Mittel anzuwenden ſeien, um bei den gußeiſernen Röhren das Roſten und die Bildung von Eiſenoxydhydrat-Knollen und bei den thönernen Röhren das Entſtehen von Pflanzen zu verhindern.

Was die Röhren von Gußeiſen betrifft, ſo glaube ich ohnerachtet der verſchiedenen deshalb gemachten Vorſchläge, weder Mineralтheer, noch Fette, noch Firniß, ſondern allein nur eine von Innen und Außen angewendete warme Tünche von Kalk (Kalkhydrat) empfehlen zu können, welches Mittel zugleich auch das wohlfeilſte iſt und in England durchaus gebraucht wird.

Daß bei den kgl. Salinen die Röhren durch einen Theeranſtrich gegen das Roſten geſichert werden, kann mich nicht beſtimmen, von meiner Meinung abzugehen, für dieſen Zweck eine warme Kalk-Tünche (Kalk-Hydrat) zu verwenden.

Die bei den kgl. Salinen verwendeten Röhren werden ſicher weniger durch den leicht löslichen Theer, als vielmehr durch die ſich darauf niederſchlagende Gyps- oder Kalk-Kruſte gegen Roſt geſichert.

Dieſe Kruſte wird aber mit dem Kalkanſtreich eine innigere Verbindung eingehen, als mit dem Theer.

Ein Hydrat vom hydrauliſchen Kalke möchte noch beſſere Dienſte leiſten, als ein ſolches von kohlenſaurem Kalke.

Hofbrunnenmeiſter Heß dahier wendet bei der neuen Leitung auch Kalkmilch an, und begründet dieſe Anwendung auf die Erfahrung, daß ſich die vor 40 Jahren mit Kalk-

Digitized by Google

milch auf die Röhren gezeichneten Ziffern ganz erhalten haben.

Belangend die Röhren von glasirtem Thon und von Steingut, und auch jene von Kapselerde, so ist nach meinem Dafürhalten dafür zu sorgen, daß bei ihrer Erzeugung aller Fleiß angewendet wird, um die inneren Wandflächen vollkommen glatt und eben herzustellen, um das Ansetzen erdiger Niederschläge und die Erzeugung von Wasserpflanzen nicht zu begünstigen, welchem Uebelstande besonders dadurch zu begegnen sein dürfte, daß thönerne Röhren bei trägem unter 3,5′ in der Sekunde betragenden Wasserlaufe nicht angewendet werden, wie dieses auch praktische Brunnenmänner fordern.

Bei Legung der thönernen Röhren sollten in angemessenen Entfernungen Brunnenstuben angebracht werden, um das Wasser ablassen und aus den Röhren mit einer Drahtbürste die sich allenfalls bildende Kalk-Kruste oder die entstandenen Pflanzen entfernen zu können, insoweit dieselben nicht beim Ablaufen des Wassers mit hinweggespült werden.

Solche Oeffnungen dürften indessen auch bei Röhren von Gußeisen von Nutzen sein.

Ob das eine oder andere Wasser das Rosten des Gußeisens befördert, wird weniger eine chemische Untersuchung desselben als die Erfahrung darthun, an welche nach meinem Dafürhalten in solchen Dingen stets zu appelliren ist, indem z. B. ein Stein auf chemischem Wege untersucht unhaltbar erscheinen und doch ziemlich witterungsbeständig und daher im Bauwesen verwendbar sein kann, daher auch wohl unser Veteran in der Chemie der vor kurzem verstorbene geheime Rath und Professor Dr. v. Fuchs in seiner Abhandlung über Kalk und Mörtel die im Jahre 1814 von dem franz. Chemiker Brard vorgeschlagene Prüfung der Bausteine hinsichtlich ihres Verhaltens beim Frost mittelst Glaubersalz verwarf und die auf diesem Wege erfolgte Abbröckelung des Steines nicht als kongruent mit den Wirkungen des Frostes anerkannte.

Belangend die Bildung der Pflanzen in den thönernen Röhren, welcher Umstand nur von Berlin, Stuttgart und Nürnberg her besprochen wird, so scheint dieselbe ihren Grund hauptsächlich in einer schlechten porösen Beschaffenheit der Röhren, dann, wie bereits bemerkt worden ist, im trägen Wasserlauf zu haben. Auch ist noch nicht ermittelt, ob diese Pflanzen sich im Innern der Röhren bilden, oder von Aussen eindringen.

Tritt eine solche Pflanzenbildung hervor, so wird derselben wie den Eisenhydrat-Knollen mit der Bürste entgegengetreten werden müssen.

Sehr zu empfehlen ist, nach den verschiedenen Aeusserungen hierüber, eine möglichst vollständige Füllung der Röhren mit Wasser und ein rascher Lauf desselben. Auch sollten alle Röhren, thönerne wie gußeiserne, wenigstens einen halben Fuß tiefer gelegt werden, als nach den darüber gemachten Erfahrungen der Frost in den Boden dringt, um dieselben absolut vor dem Gefrieren zu sichern, und dann werden diese Röhren eben so wenig durch den Frost leiden als wie hölzerne.

Für die thönernen Röhren spricht auch das Zeugniß, welches vor kurzer Zeit Herr Professor Dr. Kaiser in seinem interessanten Rechenschaftsberichte über das Wirken des Central-Ausschusses des polytechnischen Vereins im verflossenen Jahre dieser Röhren-Gattung hinsichtlich ihrer Dichtheit und hinsichtlich ihres Widerstandes gegen den Druck einer Wassersäule ausstellte, indem solche Röhren bei den damit angestellten Proben einem Drucke von 19 Atmosphären, also einem Drucke einer Wassersäule von 669 Fuß widerstanden und erst bei einem solchen von 704 barsten.

Indessen darf diese Probe noch keineswegs als eine solche angesehen werden, wodurch auch der Widerstand gegen den Druck der darüber gelagerten Erde und gegen die Erschütterung und Einwirkung eines darüber rollenden Lastwagens verbürgt erscheint. Aus diesem Grunde werden auch, wie die Zeichnung zeigt, die Röhren in Weiblingen mit sehr dicken Wänden hergestellt.

Am Schlusse dieses Aufsatzes will ich noch darauf aufmerksam machen, daß Röhren von Thon, wie erst unlängst von dem Vereinsmitgliede Herrn Pfändler in einer Monatsversammlung mitgetheilt wurde, auch für Abführung des Rauches oder als Kaminröhren mit Vortheil benützt werden.

Digitized by Google

Röhren von Gußeisen und von Steingut erlangten in neuester Zeit noch eine weitere Anwendung als die für Wasser- und für Gasleitungen.

Nachdem man nemlich wahrgenommen hat, daß hölzerne Röhren für Aborte nichts taugen, indem sie die unreinen Flüssigkeiten begierig aufnehmen und zum Nachtheile für die Gesundheit der Hausbewohner fest halten, und deßwegen auch nicht von langer Dauer sind, wurden das emaillirte Gußeisen und das Steingut hiezu in Anwendung gebracht. Wenn auch nicht zu verkennen ist, daß emaillirtes Gußeisen hier gute Dienste leisten wird, so ist doch wohl zu beachten, daß, wenn das Email Schaden leidet und abspringt, das Rosten des Eisens unvermeidlich ist, und daß der Rost dann schnell überhandnehmen wird.

Aus diesem Grunde dürften hier Röhren von Steingut dem Zwecke besser und sicherer entsprechen, indem die gleichartige Masse solcher Röhren von keiner Feuchtigkeit, von keiner Säure, von keinem Gase angegriffen wird, daher sich Röhren von Steingut vorzüglich für Wasser-Klosets, und gewöhnliche Abtritte eignen, wobei noch zu beachten kommt, daß dieselben weniger kosten werden, als jene von Gußeisen.

Es werden aber auch Abtrittröhren von Kapselerde, von gebranntem und glasirtem Thon erzeugt, welche noch weniger kosten, doch dürfte erst eine längere Erfahrung über deren Dauer entscheiden.

Es mögen aber entweder für diesen Zweck Röhren von Gußeisen, oder wie gesagt besser von Steingut oder von Kapselerde oder von gebranntem und glasirtem Thone angewendet werden, immerhin sollten dieselben gegen das Gefrieren gesichert werden. Um das Gefrieren zu verhindern, sind die Röhren mit einem weiten viereckigen Holzkasten zu umgeben und der Zwischenraum ist mit trockener ausgelaugter Lohe auszufüllen, welche Füllmasse leicht zu erlangen ist und keinen Insekten zum Aufenthalte dient.

Röhren von Thon, Steingut und Kapselerde werden in Bayern, so viel mir bekannt wurde, an mehreren Orten in vorzüglichster Güte erzeugt, als:

I. Röhren von glasirtem Thon:

1) von Benegger in Ohnsang bei Weißenhorn,
2) von Bernhard Schrenker in Dietfurth (Mittelfranken),
3) von Meyr und Koch in Kempten, und

vom Auslande führe ich

4) die von Ernst Bihl in Weiblingen an.

II. Von Kapselerde:

In der Porzellain-Manufaktur in Nymphenburg.

III. Von Steingut:

1) von Anton Girz in Obenbach in Unterfranken,
2) von Hofmann, Glasermeister in München, und beziehungsweise von einer Fabrik am Rhein.

IV. Unglasirte Röhren von Thon:

1) von Posthalter Bachmayr in Frabertsham,
2) von Meyer und Koch in Kempten,
3) von der Zwangsarbeitsanstalt in Kaisheim,
4) von Dr. Meyer in Polling.

Da ich in diesem Aufsatze die Muster von den verschiedenen Röhren, welche ich der Versammlung vorwies, selbst begreiflich nicht beilegen kann, so gebe ich demselben zwei Blätterzeichnungen nebst einer kurzen Beschreibung bei.

Ich muß mich jedoch hiebei, um keinem der Herren, welche mir solche Proben und die angeführten Notizen bereitwillig lieferten, zu nahe zu treten, jeden Urtheiles über Qualität und Preis enthalten und muß denjenigen meiner Leser, welche Gebrauch von solchen Röhren machen wollen, die Auswahl unter den verschiedenen Röhren überlassen.

Ich glaube manchem Leser einen angenehmen Dienst auch dadurch zu erweisen, daß ich die mir zugekommenen Maaß- und Gewichtstafeln, und Preisverzeichnisse, der Beschreibung der Zeichnungen folgen lasse.

Beschreibung der auf Blatt I und II gezeichneten Röhren und Verbindungen von eisernen, hölzernen und thönernen Röhren.

Blatt I.

Bei der in Fig. 1 angegebenen Construction sind die beiden Röhrenenden der gußeisernen Röhren in der Art erweitert, daß zwischen beiden ein kurzes Röhrenstück zur Verbindung eingeschoben werden kann.

Fig. 2 sind solche Einsatzstücke oder Büchsen, welche da in Anwendung kommen, wo der Leitung eine andere

Digitized by Google

Richtung gegeben werden soll. Von diesen gekrümmten Büchsen ist a eine mit 1" Rieb, b mit 2" Rieb und c mit 3" Rieb.

Fig. 3 ist eine Verbindung von gußeisernen Röhren mit Flanschen, welche mit Schrauben nach dem Einfügen einer kupfernen Büchse unter Anwendung von Kitt zusammengepreßt werden.

Fig. 4. Hier ist das eine Röhrenende konisch ausgedreht, das andere ebenso abgedreht, so daß beide genau in einander passen, und mittelst angegossener Flanschen und Schrauben verbunden werden können.

Fig. 5 ist die einfache Verbindung gußeiserner Röhren mit angegossenem Kopfstück (Muffe).

Fig. 6, 7 und 8 sind Dilatationsvorrichtungen, welche dazu dienen, den Einfluß der Temperaturänderung, besonders bei metallenen Röhren für die Leitung unschädlich zu machen.

Fig. 7 und 8 sind die älteren von dem um Bayerns Salinenwesen hochverdienten Direktor von Reichenbach angegebenen und Fig. 6 die neueren in der Saline Rosenheim angewendeten Vorrichtungen dieser Art.

Fig. 9, 10, 11 und 12 sind verschiedene Verbindungsarten von Röhren aus Thon, Steingut oder Kapselerde in ihrer Ansicht und Durchschnitt. Die Fig. 9 und 10 sind Röhren aus Steingut vom Rhein, Fig. 11 aus der Fabrik zu Walblingen in Würtemberg, und Fig. 12 ist eine Röhre, wie sie in verschiedenen Fabriken Bayerns in Thon, gemeinem Steingut und Kapselerde ausgeführt werden.

Fig. 13 zeigt die Construction einer Verbindung von hölzernen Röhren mit eisernen. Sie wird vermittelt durch eine kupferne Büchse und zusammengehalten durch eiserne Bolzen und Schrauben. a ist der Durchschnitt und b die Ansicht der Verbindung.

Fig. 14 ist die gewöhnliche Verbindung von hölzernen Röhren unter sich mit Anwendung einer eisernen Büchse a; ist der Durchschnitt der Röhren, b die Ansicht und der Querschnitt der Büchse.

Fig. 15 sind die nach dem Höhendruck bestimmten Röhrenstärken der Soolenleitung bei der Wassersäulmaschine am Illfang verzeichnet.

Bemerkung. Die Verbindungen Fig. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 13 und 14 sind bei den zu den Salzamtsbezirken Berchtesgaden und Traunstein gehörigen Soolenleitungen in Anwendung.

Blatt II.

Fig. 1, 2, 3 zeigen die Ansicht und Längenschnitt der Verbindungen gußeiserner Röhren mit angegossenem Kopfstück (Muffe), wie sie bei den Wasserleitungen in Paris angewandt werden.

Fig. 4 ist der Querschnitt einer solchen Röhre.

Fig. 5 ist der Querschnitt der Flanschenverbindungen, welche in Fig. 6 und 7 in ihrer Ansicht und Längendurchschnitt gezeichnet sind. Sie sind gleich den gebogenen Röhrenstücken Fig 8 und 9 ebenfalls in Paris in Anwendung.

Fig. 10 ist eine Vorrichtung, um den leeren Raum zwischen beiden in einander gefügten Enden gußeiserner Röhren des besseren Verschlusses wegen außer der zuerst einzuführenden Kitt- und Hanfverdichtung auch noch mit Blei ausgießen zu können. a ist die Ansicht des Ringes, b die Art, ihn anzulegen, wobei er, um den Bleiverlust zu verhindern, noch mit einem Lehmwulst umgeben wird, und c ist der Durchschnitt.

Fig. 11 ist die Verbindung einer hölzernen Röhre mit einer eisernen. Zwischen beiden Enden ist eine kupferne Büchse eingeschoben. Das hölzerne Röhrenende wird, um beim Anziehen der Schrauben nicht zu zerspringen, mit einem eisernen Ring umschlossen. a ist der Durchschnitt und b die Ansicht der Verbindung.

Fig. 12 ist eine ähnliche Verbindung, wobei jedoch die eiserne Röhre mit Anwendung von Kitt in die hölzerne ohne weitere Befestigung eingeschoben wird. a zeigt wieder den Durchschnitt und b die Ansicht der Verbindung.

Fig. 13. Hier ist als Verbindungsstück zwischen der hölzernen und gußeisernen Röhre eine eiserne Büchse eingeschoben. a Durchschnitt, b Ansicht der Röhren.

Fig. 14 ist die Ansicht von Abtrittröhren aus Gußeisen, gemeinem Steingut, Thon und Kapselerde, und die Construction der Verbindung der Röhrenstücke dargestellt.

Bemerkung. Die Verbindungen 11, 12 und 13 sind bei der Aufschlagwasser-Leitung im Salzamts-Bezirk Traunstein in Anwendung.

Digitized by Google

Normmaaße der Röhren von Gußeisen in Beziehung auf die Plan-Sammlung der Stadt Paris.

Durchmesser der Röhren.	Gesammtlänge der geraden Röhrenstücke.					Stärke der Röhren.		Muffen.			Flanschen.				Bemerkungen.
	Mundstücke mit Muffen.	Mundstück mit Flanschen.	Mit Muffen und Flanschen.	Mit zwei Muffen.	Mit zwei Flanschen.	der geraden.	der gekrümmten.	Länge.	Stärke.	Innerer Durchmesser.	Aeußerer Durchmesser.	Stärke an der Vereinigung der Röhren.	Schaft.	Anzahl der Schraubenlöcher.	
0,28	8,94	8,94	8,57	9,22	8,57	0,03	0,039	0,38	0,046	0,41	0,77	0,056	0,010	3	Die gekrümmten Röhren unterscheiden sich von den geraden nur durch die in Colonne (8) angegebene Stärke. Länge und Breite der Röhren, Verbindungen, Muffen und Flanschen bleiben dieselben.
0,37	"	"	"	"	"	0,134	0,041	"	0,047	0,51	0,87	0,058	"	4	
0,46	"	"	"	"	"	"	"	"	"	0,599	0,96	"	"	5	
0,56	"	"	"	"	"	0,035	0,047	"	0,049	0,69	1,09	0,059	"	6	
0,65	"	"	"	"	"	0,037	0,049	"	0,051	0,79	1,19	0,061	"	"	
0,74	"	"	"	"	"	0,039	0,051	"	0,053	0,89	1,29	0,062	"	"	
0,86	9,00	9,00	"	9,46	"	0,04	"	0,45	0,058	1,02	1,41	0,068	"	"	
1,02	"	"	"	"	"	0,044	0,054	"	0,061	1,199	1,62	0,071	"	8	
1,11	"	"	"	"	"	0,046	"	"	0,063	1,29	1,71	0,073	"	"	
1,19	"	"	"	"	"	0,047	0,058	"	0,065	1,37	1,81	"	"	9	
1,37	"	"	"	"	"	0,049	0,061	"	0,066	1,55	1,89	0,077	"	10	
1,71	"	"	"	"	"	0,05	0,068	"	0,071	1,90	2,44	0,082	"	12	
2,06	"	"	"	"	"	0,06	0,075	"	0,078	2,26	3,69	0,089	"	14	

*) Vor der Verwendung wird jedes einzelne Röhrenstück zur Probe dem Drucke einer senkrechten Wassersäule von 100 Metres oder 346' Höhe ausgesetzt.

Digitized by Google

Gewichte der Röhren und ihrer hauptsächlichen Theile.

(Gerade Röhren.)

Durchmesser.	Der Muffen mit Hanfstopfung. Gewichte. der Muffe.	der Röhre.	Summa.	Der Verbindung mit Muffen und Flanschen. Gewichte. der Muffe.	der Röhre.	der Flansche.	Summa.	Mit Flanschen. Gewichte. der Flansche.	der Röhre.	Summa.	Mit zwei Muffen. Gewichte. der Muffe.	der Röhre.	Summa.	Mit zwei Flanschen. Gewichte. der Flansche.	der Röhre.	Summa.	Gewicht des laufenden Metres des Röhren-Schaftes.
	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.	Zoll-Pfd.
0,28	18	98	116	18	94	12	124	12	98	110	36	94	130	24	94	118	40
0,37	22	134	156	22	128	16	166	16	134	150	44	128	172	32	128	160	56
0,46	26	166	192	26	158	20	204	20	164	184	52	158	210	40	158	198	70
0,56	32	206	238	32	196	24	252	24	206	230	64	198	262	48	196	244	86
0,65	40	252	292	40	240	28	308	28	252	280	80	240	320	56	240	296	104
0,74	44	298	342	44	284	34	362	34	298	332	88	284	372	68	284	352	124
0,86	70	360	430	70	340	40	450	40	360	400	140	340	480	80	340	420	150
1,02	86	466	552	86	440	54	580	54	466	520	172	440	612	108	440	548	194
1,11	96	524	620	96	494	60	650	60	524	584	192	494	686	120	494	614	216
1,19	104	582	686	104	550	66	720	66	582	648	208	552	760	132	550	682	242
1,37	122	686	808	122	648	78	848	78	686	764	244	648	892	156	648	804	286
1,71	160	942	1102	160	890	102	1152	102	942	1044	320	890	1210	204	890	1094	392
2,06	210	1266	1476	210	1196	134	1540	134	1266	1400	420	1200	1620	268	1196	1464	528

Bemerkungen: Die in den vorstehenden Colonnen eingetragenen Zahlen gestatten die Bestimmung der Gewichte der Verbindungsröhren oder der veränderlichen Längen, indem dem der Länge entsprechenden Gewicht das der Muffe oder der Flanche hinzugesetzt wird.

Das Maaß ist bayerisches und der Metres ist zu 3,426' angesetzt. Das Gewicht ist das Zollgewicht.

Digitized by Google

Fabrique für vervollkommte Blechröhren mit Erdharz-Ueberzug und Fütterung für Wasserleitungen mit und ohne Druck und für Gasleitungen.

Gesellschaft Petschler & Compagnie.

Nro. 5 Boulevard Javel bei der Barrière Grenelle zu Grenelle.

Von dem Preise treffen bei gleichen Längen und gleichem Durchmesser für die Arbeit und Material 35—40%, und für den Transport 60%.

Innerer Durchmesser.	Preis per Metre (3',426) in Paris.								Höherer Preis bei der halben Länge mit Einbegriff						Preis der				Gewicht eines Metres Röhre.
	Preis der Röhren in der Fabrik.		Legung der Röhren ohne Herstellung der Gräben.		Legung der Röhren mit Einschluß der Herstell. v. Gräben v. 4,79' Tiefe.		Legung der Röhren in Kanälen.		für 0',34 Grabenweite 4,79' Tiefe.		für jedes Ende oder Kniestück.		für jedes Ansatzrohr und Mundstück.		Blech-Reife.		des Schrauben-Schlusses.		
	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	fl.	kr.	
bayr. Fuß.																			Zoll-Pfund.
0,06	—	39	—	43	1	25	—	46	—	2,8	—	39	—	30,8	—	—	1	38	4,4
0,09	—	43	—	48	1	30	—	50	—	2,8	—	43	—	30,8	—	—	1	38	5,6
0,12	—	48	—	52	1	36	—	55	—	2,8	—	48	—	30,8	—	—	1	45	6,6
0,14	—	52	—	56	1	40	—	58	—	2,8	—	52	—	33,6	1	38	1	52	8,6
0,19	—	56	1	2	1	49	1	4	—	2,8	—	56	—	33,6	1	52	2	6	11,0
0,23	1	10	1	16	2	3	1	18	—	2,8	1	10	—	39	2	6	2	20	13,6
0,28	1	24	1	31	2	20	1	38	—	2,8	1	24	—	50	2	20	2	48	16,
0,37	1	59	2	7	2	56	2	12	—	2,8	1	59	—	59	2	48	3	30	24,6
0,46	2	41	2	49	3	38	2	56	—	2,8	2	41	1	10	3	16	5	8	34,4
0,55	3	23	3	33	4	30	3	41	—	3,3	3	23	1	38	3	44	5	36	40,
0,65	4	15	4	27	5	25	4	36	—	3,3	4	15	2	6	4	12	6	32	48,
0,74	5	5	5	20	6	24	5	29	—	3,9	5	5	2	35	4	40	7	18	60,
0,83	6	4	6	20	7	25	6	32	—	4,2	6	4	3	16	5	8	8	24	70,
0,93	7	—	7	21	8	31	7	25	—	4,2	7	—	4	12	5	36	9	48	80,
1,03	8	10	8	35	9	51	8	49	—	4,2	8	10	5	8	6	4	11	12	100,
1,11	9	20	9	54	11	12	10	8	—	4,2	9	20	5	36	6	32	12	36	112,
1,19	10	40	11	20	12	50	11	40	—	5,6	10	44	6	4	7	14	13	32	136,
1,37	12	8	12	50	14	28	13	18	—	5,6	12	48	7	—	7	28	14	56	154,
1,54	15	24	16	6	17	30	16	34	—	5,6	15	24	7	49	7	56	16	48	180,
1,71	17	44	18	40	20	18	19	22	—	5,6	17	44	9	20	8	56	18	40	210,

Digitized by Google

Preis-Courant
für
irdene Röhren zu Wasser-, Gas-, Telegraphen-Leitungen, Kaminröhren, Malzdörren und Abtritten
der
k. privil. Fabrik für irdene Röhren von Benegger in Ohnsang bei Weissenhorn.

Nummer der Röhre.	Oeffnung.	Preis per Fuß.	Nummer der Röhre.	Oeffnung.	Preis per Fuß.
1	1″	9 kr.	5	3″	18 kr.
2	1½″	10½ kr.	6	4″	21 kr.
3	2″	13 kr.	7	6″	40 kr.
4	2½″	15 kr.	8	8″	1 fl.

Die Röhren sind innen glasirt und haben durchschnittlich eine Länge von 3 Schuh B. M. Die zu den Röhren nöthigen Verbindungsstücke (Muffe) sind in obigem Preise eingerechnet. Auf Verlangen wird der Transport, ferner das Legen und Verkitten der Röhren gegen mäßige Vergütung besorgt, jedoch ohne Grabarbeit. Die Bestellungen sollten 3 Monate vor der gewünschten Ausführung gemacht werden. Für die Dauerhaftigkeit wird jede Garantie gegeben.

Preisliste von Mayr & Koch in Kempten.

Wasserleitungs-Röhren.

1″,	1½″,	2″,	2½″,	3″,	3½″,	4″,	5″,	6″,	7½″ Lichtweite bayr.
7,	9,	12,	15,	18,	20,	22,	34,	42,	48 kr. per Fuß innen glasirt.
5,	7,	9,	12,	15,	17,	19,	30,	36,	40 kr. „ „ unglasirt.

Rauchröhren		und	Winkel.	
5″	6″		5″	6″ Lichtweite.
15 kr.	18 kr.	per Fuß innen glasirt	21 kr.	24 kr. per Fuß glasirt.
12 kr.	15 kr.	„ „ unglasirt	18 kr.	21 kr „ „ unglasirt.

Kamin- und Abtritt-Röhren.

7½″,	8½″,	9½″ Lichtweite
36 kr.,	42 kr.,	48 kr. per lauf. Fuß innen glasirt.
30 „	36 „	42 kr. „ „ „ unglasirt.

Winkel, Einspitz und Abtritthüte.

7½″,	8½″,	9½″ Lichtweite.
45 kr.,	54 kr.,	1 fl. per lauf. Fuß innen glasirt.

Digitized by Google

Kaminhüte.

7½", 8½", 9½" Lichtweite.	
48 kr., 54 kr., 1 fl.	per lauf. Fuß, innen und außen glasirt.
42 kr., 48 kr., 54 kr.	„ „ „ innen glasirt.
36 kr., 42 kr., 48 kr.	„ „ „ unglasirt.

Abtrittschüsseln.

ordinär glasirt per Stück 1 fl. 45 kr., weiß glasirt per Stück 2 fl. 24 kr.

Preis-Verzeichniß
der
kgl. Porzelain-Manufaktur zu Nymphenburg für glasirte Röhren von Kapselerde.

Wasserleitungs-Röhren 3' lang mit Muffen, der laufende Fuß zu 4" Durchmesser 16 kr.
6" „ 30 „
8" „ 44 „
9" „ 54 „

Abtrittröhren 3' 4" lang 6" weit, der laufende Fuß: gerade Stücke 50 kr., gekrümmte 54 kr.

Kniestücke für 3 Abtritte nebeneinander 3' 4" lang 9 fl. 24 kr. Schüsseln 1' 6" lang per Stück 1 fl. 48 kr.

Preis-Courant von Anton Girz in Oberbach
über
Wasserleitungs-, Guß-, Kamin- und Abtrittröhren aus Steingut.

Laufend. Nro.	Wasserleitungs-Röhren. Lichte Weite.	Länge der einzelnen Röhre.	Preis für d. lauf. Fuß. fl.	kr.	Bemerkungen.
1	1¼ Zoll	3 Fuß	—	14	Diese Preisansätze sind für Röhrenleitungen über 1000' Länge incl. der nöthigen Seier und Luftkapseln, sowie der Transportkosten und der Arbeit am Legen und Verkitten verstanden. Bei Röhrenleitungen unter 1000' Länge werden die Reisekosten der Arbeiter noch extra vergütet.
2	1½ „	3 „	—	16	
3	2 „	3 „	—	20	
4	2½ „	3 „	—	24	
5	3 „	3 „	—	27	
	Guß-, Kamin- und Abtrittröhren				
6	4 Zoll	3 Fuß	—	35	Diese Preisansätze sind loco verstanden.
7	5 „	2½ „	—	45	
8	6 „	2 „	1	—	
9	7 „	2 „	1	10	
10	8 „	2 „	1	20	Sämmtliche angegebene Maaße sind baier. duodeci-Maaß.

Digitized by Google

Preis-Courant

über Steingut-Röhren aus Nassau.

Glasermeister Hofmann in München.

	Preis d. l. Fußes.
1″ Durchmesser	— fl. 12 kr.
2″ „	— „ 24 „
3″ „	— „ 30 „
4″ „	— „ 36 „
5″ „	— „ 45 „
6″ „	— „ 54 „
7″ „	1 „ 3 „
8″ „	1 „ 12 „
9″ „	1 „ 21 „
10″ „	1 „ 30 „
Das kleine Einstreck-Knie	1 „ 36 „
Die Schüssel	1 „ 36 „
Das größere Knie	4 „ — „
Arbeitslohn der laufende Fuß	— „ 6 „

Preis-Verzeichniß

über die Röhren zur Austrocknung nasser Gründe, von unglasirtem Thon, von Posthalter Bachmayr in Frabertsham.

1000 Stück stark 1′ lang

von	1¼	Zoll Durchmesser	9 fl.
„	2¼	„ „	15 „
„	3½	„ „	25 „

Ring-Muffen hiezu und 3″ lang

1000 Stück	2¼	Zoll Durchmesser	4 fl. 30 kr.
„ „	3½	„ „	7 „ — „

Preis-Courant

der unglasirten Wasserleitungs-Röhren aus der Ziegelfabrik des Dr. Mayr, Klostergut-Besitzer in Polling bei Weilheim.

1 zöllig per Schuh	6 kr.
1½ „ „ „	8 „
2 „ „ „	12 „
3 „ „ „	16 „
4 „ „ „	24 „

Ueber einige chemische und physikalische Apparate neuer Konstruktion.

Von Professor Dr. A. Vogel jun.

vorgetragen in den Monats-Versammlungen des polytechnischen Vereines den 25. Februar und 31. März 1856.

Die praktische Chemie ist zum Unterschiede von einer früheren Periode jetzt auf einem Standpunkte angelangt, welcher denjenigen, der sich ihrer als experimentirender Forscher bemächtigen will, in der Ausführung der Versuche vom Apparate in hohem Grade abhängig macht. Wenn auch die Möglichkeit, mit den einfachsten Apparaten — einer Weingeistlampe und einem Stücke Glasrohr — die schönsten Arbeiten auszuführen, nicht in Abrede gestellt werden darf, so ist dieß doch heutzutage nicht mehr die Regel, noch der gewöhnliche Fall; es gehört wohl zu den seltenen Ausnahmen, wenn es gelingt, durch einen glücklichen Griff mit den einfachsten Mitteln ein technisch brauchbares Resultat zu erzielen. Sehr oft scheitern genial gedachte Arbeiten an der Schwierigkeit des Versuches, an der Mangelhaftigkeit oder geringen Brauchbarkeit der zu Gebote stehenden Hülfsmittel.

Die Wichtigkeit des chemischen Apparates ist daher auch seit Berzelius, welcher bekanntlich diesem Gegenstande einen besondern Band, den 10ten seines großen Werkes, widmete, nicht mehr verkannt worden und die Coryphäen unseres Faches haben es nicht verschmäht, der Vervollkommnung der äußeren Einrichtung ihre vollste Aufmerksamkeit zuzuwenden.

Um diesen rein praktischen Theil, wenn man so sagen darf — den mechanischen Theil — der Chemie mit nur einigem Erfolge zu behandeln, hiezu wird allerdings neben vollständiger Sachkenntniß wenigstens ein gewisser Grad mechanischer Ausbildung erfordert. Daß diesem Zweige des Unterrichtes bei unserer Erziehung auf gelehrten Schulen so wenig Rechnung getragen werden kann, ist ein Mangel, der sich dem praktischen Naturforscher besonders fühlbar macht.

Nehmen wir an irgend einem chemischen Apparate eine Veränderung in der Konstruktion vor, so geschieht

Digitized by Google

dieß natürlich nicht aus einer allgemeinen Veränderungslust oder Neuerungssucht, noch weniger aber in dem Bestreben, Neues zu produziren; vielmehr sind neu konstruirte Apparate nur als die begleitenden Momente unserer einzelnen Arbeiten und Versuche zu betrachten. Sie entstehen aus der unzureichenden oder individuell unbequemen Brauchbarkeit der bestehenden Vorrichtungen zu irgend einem speciellen Zweck und geben somit ein formelles Zeugniß von dem Verlaufe einer chemischen Versuchsreihe. In diesem Sinne behält eine jede Apparatsveränderung, da sie doch einmal, wenn auch vorübergehend, zu irgend einem Specialzweck besonders geeignet erscheinen mußte, einen gewissen Werth und hat selbst dann, wenn wir ihrer auch längst nicht mehr bedürfen oder sie durch vollkommenere Construktionen ersetzt haben, eine historische Berechtigung.

Chemische Apparate aller Art sind schon längst Gegenstand der Fabrikation und des Handels geworden, weshalb ich glaube, daß es in der Versammlung des polytechnischen Vereines von einigem, wenn gleich getheiltem Interesse sein dürfte, mehrere gemeinschaftlich mit meinem Freunde Herrn Dr. C. Reischauer neu konstruirte Apparate vorzulegen, welche zunächst aus unseren Arbeiten in neuerer Zeit entstanden sind.

I.

Verdunstungsmesser, (Atmidometer, Atmidoskop).

Die Methoden der Hygrometrie gehen darauf hinaus, die Quantität des Wassergehaltes der Atmosphäre absolut oder relativ zu bestimmen. Durch diese Versuche bekömmt der Meteorologe stets Werthe, welche nur den Zeitraum der Beobachtung selbst umfassen, so daß erst mit Durchschnittsberechnungen einer größeren Anzahl einzelner Beobachtungen ein für größere Zeiträume geltendes Resultat erzielt werden kann. Für die Meteorologie kömmt es aber mehr darauf an, die Beobachtungen in ihren Wechselbeziehungen aufzufassen.

Aus dem Bestreben, diese Seite der hygrometrischen Beobachtung zu vervollständigen, sind die Konstruktionen einiger physikalischer Apparate hervorgegangen, welche unter dem Namen „Atmidoskope“ oder „Atmidometer“ bekannt sind.

Ein solches Instrument neuer Konstruktion ist es, welches ich hier zunächst beschreibe. Das demselben zu Grunde liegende Prinzip ist folgendes.

Läßt man eine flache Schale mit Wasser in irgend einem geschlossenen Raume oder im Freien stehen, so wird das Wasser verdampfen und daher die in der Schale befindliche Wassermenge nach und nach verringert werden. Diese Verdampfung des Wassers, welche schneller oder langsamer vor sich geht, ist von 3 Faktoren besonders abhängig:

1) Von der Temperatur,
2) Von der Luftcirculation (Ventilation),
3) Vom Luftdruck.

Es bedarf kaum der Erwähnung, daß je wärmer es an dem Orte ist, woselbst die Schale mit Wasser aufgestellt wird, um so rascher die Verdampfung vor sich gehen müsse.

Wir wissen, daß bei starkem Luftzuge nasse Gegenstände schneller trocknen, als bei unbewegter Luft. Dasselbe findet mit einer Wasseroberfläche statt. Werden durch natürliche oder künstliche Ventilation die auf der Oberfläche des Wassers ruhenden und schon mit Wasserdämpfen beladenen Luftschichten öfters durch neue trockne oder weniger feuchte Luft ersetzt, so wird in derselben Zeit eine viel größere Menge Wassers verdampfen, als in ruhiger, stagnirender Luft.

Daß der Druck der Luft auf die Verdampfung des Wassers einen wesentlichen Einfluß ausübe, ist erwiesene Thatsache. Auf hohen Bergen kocht bekanntlich das Wasser schneller, als in tiefen Thälern, ja im luftleeren Raume, wo also die Wasseroberfläche den Druck der Luft gar nicht zu tragen hat, geräth das Wasser schon bei der gewöhnlichen Temperatur der Hand in lebhaftes Kochen.

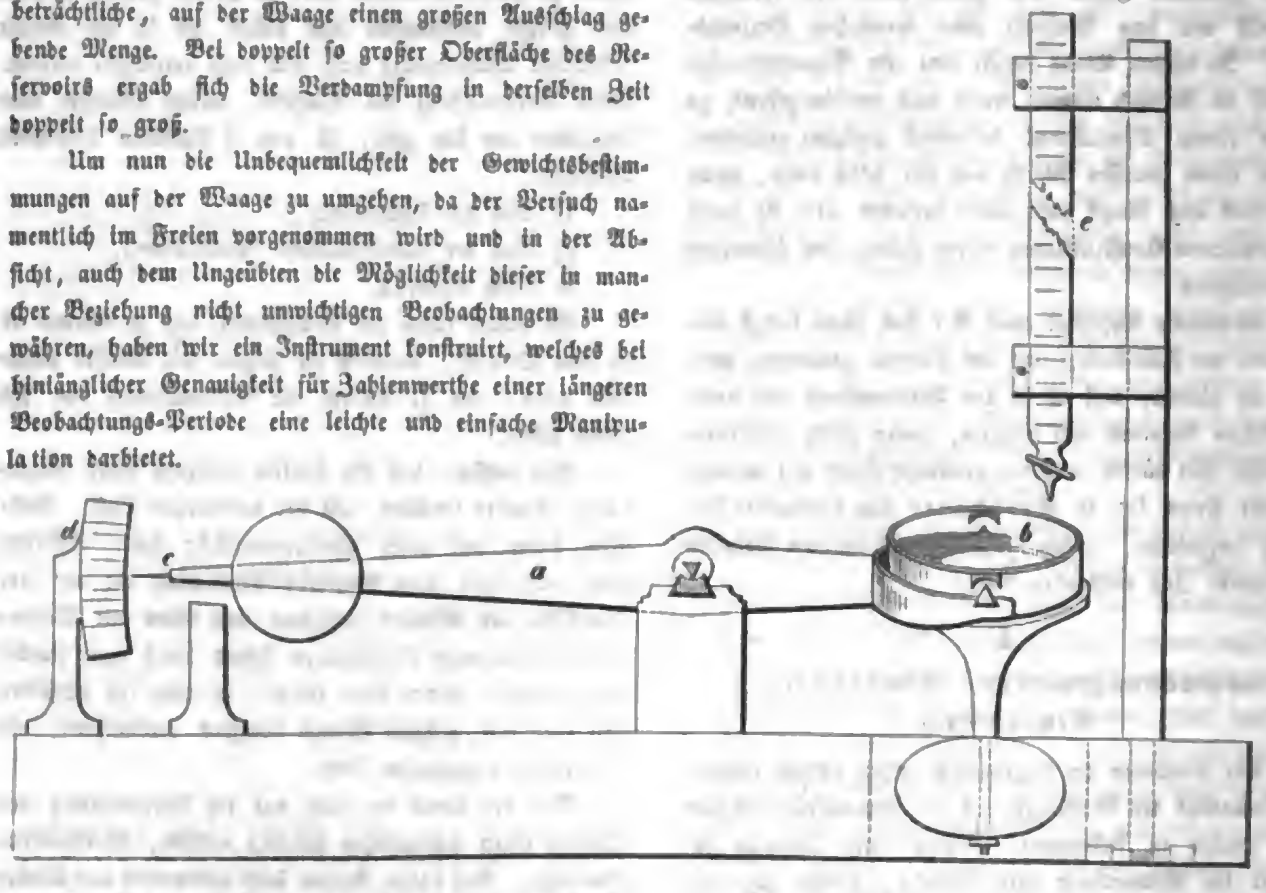
Es könnte nun wohl als das Einfachste erscheinen, wenn man die vom Verdampfen des Wassers bedingte Abnahme des Wasserreservoirs in gewissen Zeiträumen, z. B. von 2 zu 2 Stunden oder längeren Abschnitten

Digitized by Google

durch direkte Wägungen beſtimmen wollte. Die Gewichts-Abnahme iſt, wie man ſich durch ſpezielle Verſuche überzeugen kann, ſo bedeutend, daß ſie wohl mit einer nur einigermaßen empfindlichen Waage mit Sicherheit gefunden werden kann.

Eine Schale von 6,6 Centimeter Durchmeſſer und 1½ Unzen Waſſergehalt hatte ſchon nach 2 Stunden 12 Gran an Gewicht verloren, alſo immerhin eine ſehr beträchtliche, auf der Waage einen großen Ausſchlag gebende Menge. Bei doppelt ſo großer Oberfläche des Reſervoirs ergab ſich die Verdampfung in derſelben Zeit doppelt ſo groß.

Um nun die Unbequemlichkeit der Gewichtsbeſtimmungen auf der Waage zu umgehen, da der Verſuch namentlich im Freien vorgenommen wird und in der Abſicht, auch dem Ungeübten die Möglichkeit dieſer in mancher Beziehung nicht unwichtigen Beobachtungen zu gewähren, haben wir ein Inſtrument konſtruirt, welches bei hinlänglicher Genauigkeit für Zahlenwerthe einer längeren Beobachtungs-Periode eine leichte und einfache Manipulation darbietet.



Der Apparat beſteht aus einem ungleicharmigen Hebel a, deſſen kürzerer Arm ſich gabelförmig theilt und auf ſeinen beiden Gabeln mittelſt Schneiden eine flache Glasſchale b trägt. Um das Umſchlagen des Gefäßes zu vermeiden, iſt an dem unteren Theile der Glasſchale ein Gegengewicht angebracht. Wir ziehen dieſe Art der Aufhängung, obgleich ſie die Hand eines geſchickten Mechanikers erfordert, den Wägungen auf einer gewöhnlichen Waage mit herabhängenden Schalen vor, weil dadurch dem Luftzutritt von allen Seiten kein Hinderniß in den Weg gelegt iſt. Der andere Hebelarm endigt zeigerförmig c und zeigt auf einem Gradbogen d an, wenn das Niveau des Waſſers durch Zutröpfeln aus dem graduirten Gefäße e hergeſtellt iſt, worauf dann an den Graden des Glasrohres e die Menge des in einer beſtimmten Zeit verdampften Waſſers abgeleſen wird.

Aus der Zeichnung ergibt ſich von ſelbſt, daß man mit dieſem Inſtrumente Zahlen erhält, welche die von allen meteorologiſchen Momenten influencirte Totalwirkung von dem Augenblick der Aufſtellung bis zu dem der Beobachtung angeben.

Der Waſſergehalt der atmoſphäriſchen Luft iſt zum Beſtehen der Luftthiere und Pflanzen ebenſo unumgänglich nothwendig, als der Luftgehalt des Waſſers eine unen-

Digitized by Google

läßliche Lebensbedingung der Wasserthiere und Wasserpflanzen ist, indem jene in ganz wasserfreier Luft ebensowenig, als diese in ganz luftfreiem Wasser fortleben können. Die Wichtigkeit des Wassergehaltes der Atmosphäre ist daher auch schon längst von allen Seiten wohl erkannt worden. Wir wissen, daß man um einen bestimmten Feuchtigkeitsgrad in bewohnten Räumen, in Krankenzimmern u. s. w. herzustellen, flache Gefäße mit Wasser in der Nähe des Ofens anbringt. Diese Korrektionen der Atmosphäre konnten natürlich bisher nur durch ein individuelles Gefühl des Wohlbefindens oder Unbehagens begründet sein. Die Aufstellung des beschriebenen Apparates gewährt für die Regulirung dieses atmosphärischen Verhältnisses einen bestimmten, auf Zahlen basirten Anhaltspunkt.

Auch in technischer und landwirthschaftlicher Beziehung erscheint das Instrument nicht ohne Bedeutung.

Das Trocknen feuchter Gegenstände in besonders zu diesem Zwecke konstruirten Trockenräumen ist eine Operation, welche bei verschiedenen Fabrikationszweigen, z. B. der Papierfabrikation, den Torftrockenvorrichtungen ꝛc. eine wesentliche Rolle spielt. Die durch Beobachtung mit dem Atmidoskop gewonnenen Zahlenresultate geben dem Techniker ein sicheres, man darf sagen mathematisch richtiges Mittel an die Hand, das Trocknen durch vermehrte oder verminderte Temperatur und Ventilation willkürlich zu beschleunigen oder zu verzögern.

Das Instrument kann endlich noch dazu benützt werden, um die Menge des Wassers, welche von einer größeren Wasseroberfläche in einer bestimmten Zeit verdampft, zu bemessen. Es ist klar, daß wenn die Beobachtung z. B. in der Mitte eines See's oder an dessen Ufern angestellt wird, unter Berücksichtigung der Windrichtung, des Thermometer- und Barometerstandes Zahlen erhalten werden, welche auf den bekannten Durchmesser des ganzen See's berechnet, über die Wasserverdampfung desselben im Ganzen und während einer bestimmten Zeit Aufschluß geben.

Daß derartige Beobachtungen für die Landwirthschaft von Interesse sind, bedarf kaum der Erwähnung.

Wir sind gegenwärtig mit einer Beobachtungsreihe in dieser Richtung beschäftigt, über deren Resultate ich demnächst zu berichten hoffe.

II.

Evacuationsapparat.

Mit großem Vortheil bedient man sich eines luftleeren Raumes bei chemischen Arbeiten zum Austrocknen feuchter Substanzen, wie denn überhaupt das Trocknen eine der wichtigsten Operationen bei quantitativen Bestimmungen ist. Es ist einleuchtend, daß wenn es sich darum handelt, das genaue Gewicht eines Körpers zu bestimmen, es vor Allem nothwendig wird, den Körper auf einen gewissen stabilen Grad von Trockenheit zu bringen, da der zufällige Wassergehalt einer Substanz eine irrthümliche Gewichtsvermehrung desselben veranlassen müßte.

Das Trocknen geschieht nun wie bekannt am häufigsten durch Anwendung der Wärme. Je höher die Temperatur ist, welche ein Körper verträgt, ohne sich zu zersetzen oder verflüchtigt zu werden, um so leichter ist er zu trocknen. Dieß ist besonders der Fall bei denjenigen Substanzen, welche, ohne sich zu verändern geglüht werden können, wobei natürlich die letzten Spuren von Wasser entfernt werden.

Alle dem organischen Reiche angehörenden Substanzen vertragen aber der Natur der Sache nach keine so hohe Temperatur, da sie brennbar sind; sie müssen daher bei einer niedrigeren, bei der Temperatur des kochenden Wassers getrocknet werden. Auch dieß ist mittelst der dazu gebräuchlichen Vorrichtungen im Wasserbade noch nicht mit großen Schwierigkeiten verbunden.

Endlich aber giebt es eine Reihe von Substanzen, die auch die Temperatur des kochenden Wassers nicht mehr vertragen, ohne sich zu verändern. In diesem Falle muß, um das Wasser zu entfernen, eine andere Methode eingeschlagen werden.

Man verfährt auf die Weise, daß man die zu trocknende Substanz in einem verschlossenen Raume in die Nähe von Körpern bringt, welche begierig nach Wasser

Digitized by Google

sind, wie z. B. Schwefelsäure, Chlorcalcium. Das Trocknen nach dieser Methode wird aber bedeutend beschleunigt durch die Herstellung eines luftleeren Raumes. Zu dem Ende bringt man den zu trocknenden Körper über Schwefelsäure unter die Glocke einer Luftpumpe.

Der Apparat, den ich hier beschreibe, ist dazu bestimmt, ohne Hülfe der Luftpumpe einen luftleeren Raum zu erzeugen und daher besonders geeignet, in verhältnißmäßig sehr kurzer Zeit kleine Portionen irgend einer Substanz ohne Anwendung einer höheren Temperatur zu trocknen, wie denn gerade dieß bei analytischen Arbeiten sehr häufig vorkömmt.

Der Apparat besteht aus einem Cylinderglase aa mit breitem abgeschliffenem Rande; in diesem Cylinderglase befindet sich ein kleineres bb mit Schwefelsäure gefüllt, auf welchem mittelst eines Drahtes ein Uhrglas c zur Aufnahme der zu trocknenden Substanz befestigt ist. Der breite Rand des Cylinders aa ist mit einer geschliffenen Glasplatte dd bedeckt, welche in der Mitte durchbohrt durch den Wechsel f mit einem Glasrohre e in Verbindung steht. Es ist nun einleuchtend, daß nach dem Oeffnen des Wechsels durch Saugen an der Röhre e ein luftverdünnter Raum im Innern des Gefäßes aa hergestellt wird. Die Quecksilbersäule kann in einem Glasrohre, wie wir uns durch direkte Versuche überzeugt haben, bei einiger Uebung bis auf 26″ in die Höhe gesogen werden, woraus sich ergibt, daß im Innern des Apparates ein Vacuum entsteht, welches zum Trocknen völlig ausreichend erscheint.

Ist die Glasplatte auf dem breiten Rande des Cylinders aa gut angeschliffen und beide vorher mit etwas Talg eingerieben, so hält bei genauer Schließung des Wechsels das Vacuum mehrere Tage ganz unverändert.

III.

Firnißbehälter (Port vernis).

Fast sämmtliche von Mechanikern gelieferte Instrumente, mit Ausnahme der stählernen, werden, um sie gegen das Anlaufen zu schützen, mit einem Firniß überzogen. Dieses Geschäft tritt daher nach jedesmaliger Vollendung eines Arbeitsstückes ein. Die Aufbewahrung von Weingeist- oder Terpentinölfirnissen hat aber wegen ihrer Flüchtigkeit mannigfache Schwierigkeiten. Man verfährt gewöhnlich auf die Weise, daß man von dem in einer wohlverschlossenen Flasche aufbewahrten weingeistigen Schellack-, seltener Copalfirniß so viel, als man ungefähr zu verbrauchen nothwendig hat, in eine kleine Schale ausgießt und von da auf den erwärmten Gegenstand mit dem Pinsel aufträgt. Dieses Verfahren hat den Nachtheil, daß es natürlich stets nothwendig ist, nach dem Rückgießen des überschüssigen Firnisses in die Flasche, sowohl die Schale, als den Pinsel mit Alkohol zu reinigen, was nicht nur Zeit raubend, sondern auch mit Verlust an Material verbunden ist.

Man hat deshalb, um diesen Mißständen vorzubeugen, vorgeschlagen, den Firniß in einem weiten Cylinder-

Digitized by Google

glaſe aufzubewahren, welches mit einem Korke verſchloſſen werden kann. Dieſer Kork iſt zur Aufnahme des Pinſels durchbohrt, ſo daß alſo der Pinſel immer in den Firniß eingetaucht bleibt. Bekanntlich verliert aber ein Kork nach nicht langer Zeit ſeine Elaſticität, ſo daß an einen hermetiſchen Schluß bald nicht mehr zu denken iſt. Außerdem aber iſt es kaum möglich, das Berühren des Randes und der inneren Wandungen des Gefäßes mit dem Pinſel zu vermeiden, namentlich wenn man an den Wandungen desſelben einen Ueberſchuß des Firniſſes aus dem Pinſel durch drücken zu entfernen ſucht. Vermöge des Feſtwerdens des Firniſſes kann bei dieſer Vorrichtung der Kork ohne Anwendung von Gewalt nicht wohl wieder herausgebracht werden.

Wir bedienen uns ſeit längerer Zeit für dergleichen Zwecke einer kleinen Vorrichtung, welche, da ſie beſondere Bequemlichkeiten gewährt, hier empfohlen zu werden verdient.

Der Firnißbehälter (Port vernis) beſteht aus zwei cylindriſchen Glasgefäßen, deren eines a a mit einem geſchliffenen, mit Talg beſtrichenen Glasdeckel g verſchloſſen wird. In dieſen äußeren Cylinder paßt ein kleinerer b, welcher zur Aufnahme des Firniſſes und des Pinſels dient. Dieſer Cylinder iſt von einem Meſſingring c am untern Theile umfaßt, an welchem ein Bogen d d mittelſt zwei Nieten beweglich befeſtigt iſt. In einer hackenförmig gebogenen kleinen Gabel e hängt der mit einem Querſtift verſehene Pinſel, ſo daß er ſtets frei in dem Firniß ſchwebt, letzteres in der Abſicht, die bei ſeinem Aufſtehen am Boden nach einiger Zeit ſtattfindende Umbiegung der Spitze zu vermeiden. Beim Gebrauche wird das innere, den Firniß enthaltende Gefäß mit der Handhebe f herausgenommen und dieſe zur Seite geſchlagen, wodurch der Pinſel von ſelbſt aus der ihn tragenden kleinen Gabel ſich aushebt und nun das Gefäß ungehindert zugänglich und ein Ausdrücken des Pinſels an den Wandungen geſtattet wird. Nach dem Gebrauche ſtellt ſich die Vorrichtung wieder wie ſich aus der Zeichnung ergiebt, zuſammen.

Hat man nun freilich auf die erſte Herrichtung dieſes Firnißbehälters einige Zeit zu verwenden, ſo gewinnt man dagegen ſehr an Zeit bei dem häufigen Geſchäft des Firnißens, indem natürlich die Reinigung des Gefäßes und Pinſels mit Weingeiſt wegfällt.

Daß ähnliche Zurichtungen auch für andere Firniſſe nicht unbedeutende Vortheile bringen wüeden, iſt klar; die Erſparniß an Zeit und Material iſt indeß beim Mechaniker, der nur von Zeit zu Zeit zu firnißen hat, beſonders auffallend.

IV.

Trichterhalter.

Beim Filtriren einer Flüſſigkeit, eine Operation, welche dem Chemiker ſo überaus oft vorkömmt, muß der Trichter, durch welchen man filtriet, mit dem Ende ſeines Halſes gegen die Seite des untergeſetzten Glaſes geſtellt werden, aus welchem Grunde man behufs ſolcher Filtrationen eigene ſogenannte Bechergläſer mit ausgeſchweiftem Rande, wie in der Zeichnung erſichtlich, konſtruirt hat und geradlinige Gefäße vermeidet, ſo daß die Flüſſigkeit längs der Glaswandung herunterläuft. Vernachläſſigt man dieſe Vorſichtsmaßregel, ſo fällt die Flüſſigkeit in Tropfen herab, wodurch ſtets ein Spritzen ver-

Digitized by Google

urſacht wird, welches nicht ſelten, wenn auch die Spitze des Trichters tief in das Glas hineinreicht, ein Hinauswerfen des Tropfens hoch über den Rand des Glaſes veranlaßt. Es iſt klar, daß dadurch eine quantitativ analytiſche Unterſuchung verloren geht. Der Grund, warum die Tropfen hiebei oft bedeutend höher geworfen werden, als ſie fallen, liegt wohl darin, daß der aus dem Trichter fallende größere Tropfen durch im Falle erlangte größere Geſchwindigkeit einen kleineren Tropfen eine weitere Strecke wegſchleudern kann, als er ſelbſt durchlaufen har.

Wir beſitzen mehrere Vorrichtungen, welche bezwecken, den Hals des Trichters gegen die Wandungen des untergeſetzten Glaſes zu richten Ohne auf ihre Beſchreibung und Beurtheilung hier näher eingehen zu wollen, beſchränken wir uns darauf, einen Trichterhalter mitzutheilen, welcher uns bei zahlreichen quantitativen Analyſen vollkommen entſprochen hat.

Derſelbe beſteht aus leichtem Meſſingdraht, welcher in der Art, wie aus der Skizze erſichtlich, gebogen iſt.

Bei a befinden ſich zwei harte Löthungen an den Enden des mit Ausnahme des Ringes ununterbrochenen Drahtes. Der Ring iſt für ſich aufgelöthet. Die Figur zeigt zur Genüge, wie auf ſolche Weiſe der Trichter leicht in die Lage gebracht werden kann, daß die an der Wand des Becherglaſes adhärirenden Tropfen gleichmäßig herabgleiten. Außerdem empfiehlt ſich dieſe Art, den Trichter aufzuſtellen, durch leichte Transportabilität, die bei größeren Filtrirgeſtellen nicht ſtatt hat. Das kleine Inſtrument zeichnet ſich ferner durch Stabilität aus, welche es vor den zu dieſem Zweck mit einem ſeitlichen Loche verſehenen Glasplatten voraus hat. Erſcheint es nothwendig, die durchlaufende Flüſſigkeit gegen Staub zu ſchützen, ſo kann man eine derartige Glasplatte, mit einem Ausſchnitt oder Loche am Rande, dazwiſchen einfügen.

V.

Kielfederpreſſer.

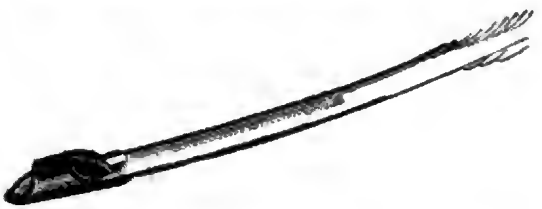
Das Schreiben mit Kielfedern hat die Unbequemlichkeit, daß die durch die Dinte erweichte Kielſubſtanz ſich beim völligen Austrocknen zieht, indem der Spalt der Feder, wenn ſie nach dem Gebrauche auch noch ſo gut ausgetrocknet iſt, nach kurzem Liegen ſich erweitert, ſo daß man oft genöthigt iſt, nur aus dieſem Grunde eine Feder, die noch nicht abgenützt iſt, von neuem zu ſchneiden. Es iſt daher beim Schreiben eine ſehr gewöhnliche, faſt unwillkürliche Bewegung, die Spitze der Feder mit einem leichten Druck auf den Daumennagel der linken Hand aufzuſetzen, um den klaffenden Spalt wieder zu vereinigen, eine Manipulation, die natürlich nur von geringer Wirkung ſein kann, ſobald die Feder durch vollſtändiges Austrocknen ihre ganze Elaſticität wieder erlangt hat.

Folgende Vorrichtung iſt zu dem Ende konſtruirt, um das Klaffen des Federſpaltes zu verhindern.

Sie beſteht aus einer Hülſe von Meſſing nach vorn leicht umgebogen; in dieſe Hülſe paßt ein Kern ebenfalls von Meſſing durch eine Schraube in ihr fixirt. In den Zwiſchenraum zwiſchen Hülſe und Kern wird nun die Feder nach dem Gebrauche wohl gereinigt eingeſteckt. Hiedurch bleibt der Kiel ſtets in einer leichten Preſſion,

Digitized by Google

ſo daß er mit unverändertem Spalte und unter Beibehaltung ſeiner ganzen Federkraft eintrocknet.



Es iſt klar, daß dieſe Vorrichtung zur Conſervirung der Feder außerordentlich beiträgt und den Zeitverluſt des häufigen Schneidens erſpart.

Leder-Muſter-Sammlung von Carl Deninger in Mainz.

Bei der allgemeinen deutſchen Induſtrieausſtellung im Jahre 1854 zu München erregte ein von Herrn Karl Deninger in Mainz aufgeſtelltes, ſehr hübſch gearbeitetes und mit Gemälden auf Leder verziertes Käſtchen beſondere Aufmerkſamkeit.

Dieſes Käſtchen, welches von Herrn Deninger dem polytechniſchen Verein für Bayern als Andenken übergeben wurde, enthält in 20 Abtheilungen eine Muſterſammlung ſämmtlicher in Europa erzeugten und bekannten Lederſorten, in den verſchiedenen Stadien des Gerbeprozeſſes bis zur Vollendung, ſowie auch Abſchnitte von den hiezu verwendeten thieriſchen Häuten, und beginnt mit dem in

Gerbeſäure gegerbten Leder n.

Von den beiden Sohlleder proben iſt die Eine von einer europäiſchen und die Andere von einer ſüdamerikaniſchen Ochſenhaut, die auf unſerm Continent gegerbt wurden, entnommen, und wird die erſtere Sorte unter der Bezeichnung Zahm-Sohlleder und die letztere als Wild-Sohlleder auf den Markt gebracht.

Zu dieſer Lederſorte werden in der Regel nur die ſchwerſten Häute beſtimmt. — Die Fabrikation bietet bei gehöriger Aufmerkſamkeit keine Schwierigkeiten.

Um die rohen Häute von den Haaren zu befreien, werden ſie entweder in Kufen eingeſalzen oder auf Haufen gelegt, wo, indem ſie ſich erwärmen, durch das Eintreten einer leichten faulen Gährung die Befeſtigung der Haare gelockert wird; nachdem ſie enthaart und vom anhängenden Fleiſch befreit wurden, bringt man ſie in eine ſauere Lohbrühe, die dadurch gewonnen wird, daß man das ſchon zum Gerben in den Gruben benützte Loh wiederholt mit Waſſer auslaugt. — In dieſer Lohbrühe, der man entweder Fichtenrinde in Stücke gebrochen oder grob gemahlene Eichenrinde zuſetzt, werden die Häute geſchwellt und zum Einlegen in die Gruben vorbereitet.

In den Gruben wird jede einzelne Haut mit dem erforderlichen Quantum Loh beſtreut und für die Dauer von zwei bis drei Monaten der Einwirkung des Gerbeſtoffes überlaſſen; hierauf werden die Häute aus den Gruben genommen und indem man ſie mit friſchem Loh beſtreut, wieder in dieſelben zurückgebracht.

Dieſes Verfahren wird je nach der Dicke der Häute drei- bis viermal wiederholt und nachdem die Gerbung vollendet iſt, ſo bringt man die Häute auf die Trocknung, wo ihnen zugleich durch Einbiegung der Füße und des Kopfes die übliche Form gegeben wird.

Dieſes Verfahren bei der Sohlleder-Fabrikation iſt ſo ziemlich in allen deutſchen Staaten, ſowie in Frankreich und Belgien eingeführt, weicht aber von der in England angenommenen Gerbeweiſe vollkommen ab.

Man bedient ſich daſelbſt faſt ausſchließlich nur der aus Amerika kommenden, entweder geſalzenen oder getrockneten rohen Ochſenhäute, von denen Kopf und Seitentheile abgeſchnitten und nur das eigentliche Kernſtück zu Sohlleder verwendet wird.

Um die Häute zu enthaaren, werden ſie auf einige Tage in eine ſchwache Kalkmilch gebracht; von den Haaren frei und gut im Waſſer ausgewaſchen, kommen ſie in eine kräftige Lohbrühe, die man durch Extrahiren von Eichen- und Mimoſa-Rinde mittelſt friſchen Waſſers bereitet hat. — Anſtatt die Häute in Gruben feſtzuſetzen, legt man ſie, nachdem ſie gehörig angegerbt ſind, in möglichſt ſtarke Gerbebrühen und fügt überdieß bei jeder einzelnen Haut

Digitized by Google

noch etwas friſche Lohe bei. — Die Gerbung geht auf dieſe Weiſe raſcher und zwar in circa 6 Monaten vor ſich, während unſere Methode faſt dreimal ſoviel Zeit erfordert; ſie iſt aber auch mit einem ungleich größeren Lohaufwand verknüpft.

Aus der Gerbung kommend, wird dann dem Leder, an welchem der Narben durch Anwendung ſo ſtarker Gerbebrühen ſehr zuſammengezogen erſcheint, durch Ausrecken, Klopfen und Walzen eine glatte Oberfläche gegeben.

Dadurch, daß der engliſche Gerber ſich nur ſüßer, durch Auslaugen von, nicht ſchon vorher zum Gerben benützter, Lohe mit friſchem Waſſer bereiteter Gerbebrühen bedient, erhält er ein feſtes und doch elaſtiſches Sohlleder. —

Mit dieſer Gerbeweiſe ziemlich übereinſtimmend, verfahren wir bei unſerm für leichtere und beſonders für Frauenſchuh-Sohlen beſtimmten Vache-Leder. — Hiezu werden, wie es ſchon der Name bezeichnet, in der Regel nur Kühhäute verwendet, die mittelſt Kalkwaſſer enthaart, in Lohbrühen angegerbt, ſodann aber feſt in Gruben gelegt und darin gar gemacht werden.

Sattel- und Riemenleder.

Zu den verſchiedenen Verwendungen der hierunter verſtandenen Lederſorten wird eine geſchmeidigere und mildere Waare gefordert, als das ſo eben beſprochene Sohl- oder Vache-Leder iſt, daher auch deren Bereitungsart eine von dieſer verſchiedene ſein muß. — Da die hiezu beſtimmten Häute, um ſie von den Haaren zu befreien und um auch zugleich deren Subſtanz etwas zu lockern, in Kalkwaſſer gelegt werden, ſo muß der Kalk wieder um ſo vollſtändiger aus dem Gewebe der Haut herausgearbeitet werden, als außerdem das Leder brüchig und hart wird.

Es entſteht dem Gerber, der dieſer Arbeit nicht die nöthige Aufmerkſamkeit ſchenkt, auch noch der Nachtheil, daß, wenn er nicht gehörig von Kalk gereinigte Häute in die Lohbrühe bringt, der in denſelben ſich befindende Kalk ſich mit der Gerbeſäure verbindet und die Gerbung hindert.

Das Leder für Sättel und Zäume wird von den Sattlern in der natürlichen Lohfarbe und zwar möglichſt hellbraun verlangt; um nun eine ſolche Farbe hervorzubringen, darf der Lederfabrikant nur junge Eichenrinde als Gerbemittel anwenden, da ältere eine dunkle Farbe erzeugt und andere Gerbemittel wieder die Eigenthümlichkeit beſitzen, daß das durch ſie gegerbte Leder, der Luft ausgeſetzt, nachdunkelt, was beſonders bei der Weiden- und Fichtenrinde der Fall iſt.

Nach vollendeter Gerbung, die aber, wie ſie die Muſter zeigen, eine vollkommene ſein muß, werden die Häute gut ausgewaſchen, auf ſteinernen Tafeln glatt geſtoßen, geſchmiert und getrocknet.

In dem zu Sattelſitzen beſtimmten gelben Schweinsleder, liefern die Engländer ein vorzügliches Fabrikat, worin ſie durch die Reinheit der ſich bei ihnen vorfindenden rohen Häute unterſtützt werden. Eine ſchöne helle Farbe und große Weichheit ſind die Vorzüge, die man an dieſem Artikel beſonders ſchätzt.

Zu Pferdgeſchirren werden die Häute auf der Narbenſeite geſchwärzt, daher es weniger darauf ankommt, ob ſie mit älterer Eichenrinde oder einem anderen Gerbeſtoff behandelt wurden, wenn die Gerbung nur eine vollkommene, dichte und feſte iſt und die Leder die nöthige Geſchmeidigkeit beſitzen.

Den von dieſer Lederſorte in verſchiedener Stärke vorliegenden Muſtern reiht ſich nun noch jenes von braunem Seehundsleder an, welches ſeiner großen Zähigkeit wegen vorzüglich zum Einfaſſen von Sattler-Arbeiten verwendet wird.

Wir finden ferner Muſter von braunem, ſchwarzgewichſtem, genärbtem und von ſchwarzgezogenem oder gepreßtem Kalbleder.

Die beiden erſten Sorten werden meiſtens nur für Männerſtiefel und die letzten beiden für Frauenſchuhe und Stiefeletten verwendet.

Die Gerbungsweiſe dieſer Ledergattung iſt ziemlich übereinſtimmend mit der des vorerwähnten Geſchirr- und Sattelleders, nur iſt dieſelbe in viel kürzerer Zeit vollendet, da man es hier mit einem ungleich leichteren und dünneren Körper zu thun hat.

Frankreich ſtund in dieſen Artikeln lange Zeit un-

Digitized by Google

übertroffen da, doch wird jetzt auch in Deutschland eine Waare geliefert, die die französische Concurrenz nicht mehr zu scheuen hat.

Herr Deninger macht in Bezug auf die Zurichtung von braunem und gewichstem Kalbleder in seinem Bericht über die Londoner allgemeine Industrieausstellung auch darauf aufmerksam, daß die größere Weichheit und Dauerhaftigkeit des französischen Fabrikates dem Umstand beizumessen ist, daß diese anstatt des Thranes — Fischschmalzes — des Degras sich bedienen.

Auf die Gewinnungsart dieses Fettes wird später zurückgekommen werden.

Besonders reich ist die Sammlung in Saffian, farbig Schaf- und Kalbleder, sowohl hinsichtlich der Mannichfaltigkeit der Farben als auch der Verschiedenartigkeit der Appreturen.

Die ächten Saffiane, Maroquins, Maroccoleder, werden aus Ziegenfellen, die unächten aus Schaffellen dargestellt; für Portefeuille-Arbeiter, Buchbinder und Hutmacher werden auch gespaltene Schaffelle und dünn ausgearbeitete Kalbfelle verwendet.

Die Gerbung geschieht, nachdem man mittelst Kalkmilch die Felle von den Haaren oder der Wolle befreite, in einer aus Sumach und Wasser bereiteten Brühe, worin sie in steter Bewegung erhalten werden; nach Verlauf von ungefähr acht Tagen, während welcher man die Brühe durch Beisatz von frischem Sumach einigemal verstärkte, ist die Gerbung vollendet.

In der Levante, den Donaufürstenthümern, in Ungarn, sowie auch in mehreren französischen und englischen Fabriken, werden die Felle in Form von Säcken zusammengenäht, mit Sumachbrühe gefüllt und in Kufen aufeinander gelegt; durch den Druck, welchen die Felle auf diese Weise gegenseitig ausüben, und der auch noch künstlich vermehrt wird, wird die Gerbebrühe durch die Felle gepreßt und somit die Gerbung so sehr befördert, daß sie in der Regel in zwei bis drei Tagen vollendet ist.

Ein großer Theil der bei uns zu Saffian zugerichteten Gais- und Bockfelle wird aus dem Orient bezogen, während dagegen Südfrankreich ein bedeutendes Quantum sumachgare Schaffelle zur Färbung und Zurichtung der deutschen Fabriken liefert.

Die Färbung geschieht meistens in Abkochungen von Farbehölzern, das feine Roth aber durch Anwendung von Cochenille; geglänzt werden die Felle mit Glaskugeln und mittelst cannelirter Rollen appretirt.

Von den mit Fett, Thran gegerbten — sämischgaren — Ledern enthält die Sammlung

a) die gegerbte Narbenseite und Fleischseite eines gespaltenen Schaffelles.

Die Narbenseite wird seltener sämisch-, sondern meistens sumachgar gemacht und gefärbt; die Fleischseite aber wird sämischgar, sowie

b) das geschabte Rehleder, zu Handschuhen verwendet.

c) sämischgares Kalb- oder Rauhleder für Schuhe und Stiefel.

d) sämischgares, geschabtes Schafleder zu verschiedenen Zwecken, und

e) Büffel- oder Ochsenleder für den Militär-Bedarf.

Das Gerbeverfahren bei diesen ist von dem mit Gerbesäure behandelten Leder ein ganz verschiedenes.

Die zum Gerben in Thran bestimmten Häute und Felle werden zwar auch in Kalkwasser gelegt und enthaart, während aber bei allen andern Lederssorten sehr darauf gesehen wird, daß der Narbe unbeschädigt erhalten werde, stoßt man ihn bei diesem Leder mittelst eines scharfen Eisens gänzlich ab. Die so behandelten Häute werden in eine Kleienbeitze gebracht, und hierauf durch Auswinden und Pressen soviel als möglich von dem in ihnen sich befindenden Wasser befreit, alsdann mit Thran bestrichen, werden sie in die Walke gebracht.

Die Walke ist wie jene, deren sich die Tuchmacher bedienen, construirt, nur sind die Hämmer etwas schwerer. Während nun diese durch ihr Auffallen die Häute fortwährend in dem Walkloche umdrehen, erfolgt bei Letzteren eine Erwärmung und der früher auf ihnen sichtbare Thran zieht sich allmählig in sie hinein und verbindet sich damit.

Fangen die Häute an trocken zu werden, so werden sie herausgenommen, gelüftet und leicht abgetrocknet. Die so eben angedeutete Procedur wird einigemal und so lange

Digitized by Google

wiederholt, bis die Häute oder Felle gänzlich mit Thran geſättigt erſcheinen.

Iſt dieſer Moment eingetreten, ſo werden die Häute in eigens hiezu erwärmte Räume gebracht und auf Haufen gelegt.

Bald beginnt aus dem Innern derſelben ſich Wärme zu entwickeln, die ſich mehr und mehr ſteigert und in Entzündung übergienge, wenn die Häute nicht umgeſetzt und deren Erhitzung dadurch moderirt würde.

Endlich hört aber dieſe Wärme-Entwicklung auf, welche von dem Sämiſchledergerber das Abfärben genannt wird, und es erſcheinen die dieſer Prozedur ausgeſetzt geweſenen Häute oder Felle mit einer harzähnlichen Schmiere überzogen, deren Entfernung durch Waſchen in Soda- oder Pottaſchenlauge vorgenommen wird. Hierauf folgt das Bleichen der Leder in der Sonne, das Trocknen, Schlichten oder Stollen und auch das Färben, wenn die Felle für Beinkleider, Handſchuhe ꝛc. dienen ſollen.

Das bei dem vorerwähnten Waſchen der in Thran gegerbten Häute wieder gewonnene Fett iſt der von den franzöſiſchen und auch von vielen deutſchen Fabriken zum Schmieren der Wichs- oder Stiefelleder angewendete Degras, wovon früher die Rede war.

Es iſt durch die Anwendung des Thranes zum Gerben des ſämiſchen Leders eine Veränderung in der Natur deſſelben vorgegangen, eine Art von Oxydation, wodurch ihm die Schärfe und ſeine Eigenſchaft, das damit getränkte Leder auf dem Lager zu erhitzen, genommen wurde.

Der reine Degras hat keinen brenzlichen Beigeruch mehr.

Eine den beiden Gerbeverfahren, nemlich dem mit Fett und auch mit Gerbeſäure, unterzogene Lederſorte iſt das Klavierhammerleder.

Das Muſter iſt aus einem amerikaniſchen Hirſchfell entnommen.

Die Fabrikationsweiſe dieſes Leders wurde lange Zeit als tiefſtes Geheimniß betrachtet; nach Herrn Deningers Angabe iſt es halb in Thran und halb in Fichtenloh gegerbt. Ohne den Narben von ihm abzuſtoßen, wird es in Thran gewalkt, in Lauge gewaſchen und auf der Narben- oder Haarſeite an der Sonne weiß gebleicht.

Dann kommt es in eine auf Handwärme abgekühlte Abkochung von Fichtenloh, worin es ſo lange verbleibt, bis das Leder, urſprünglich weiß, eine vollſtändige Lohfarbe angenommen hat, die man beliebig noch dunkler dadurch machen kann, daß man das aus der Lohe kommende Fell in eine ſchwache laugenhaltige Flüſſigkeit taucht und dann ähnlich wie anderes ſämiſchgares Leder fertig ſtellt.

Mit Alaun gegerbte Leder.

Dieſe Art zu gerben iſt, inſoferne es ſich um die Herſtellung von Ochſen- und Kühhäuten zu Pferdgeſchirren, Riemen und dergleichen handelt, eine ſehr einfache, findet aber in Deutſchland immer weniger Anwendung. In Frankreich dagegen werden die in dieſer Weiſe gegerbten Häute noch fortwährend für die Beſpannung des Militärfuhrwerks benützt.

Das Gerbeverfahren daſelbſt iſt von dem in Deutſchland üblichen darin verſchieden, daß man in Frankreich die Häute, um ſie zu enthaaren, nicht der Einwirkung des Kalkes ausſetzt, ſondern die Haare mit einer ſcharfen Senſe abraſirt.

Die Häute werden hierauf in eine Auflöſung von Alaun und Salz gebracht, und nachdem ſie vollkommen gegerbt ſind, aus derſelben genommen, abgetrocknet und mit geſchmolzenem Unſchlitt auf beiden Seiten getränkt.

Das vorliegende Muſter zeigt ein ſo behandeltes, unter dem Namen Cuir d'Hongrie bekanntes Leder.

Schaffelle zum Gebrauch von Schuh-Futterleder werden auch häufig in Alaun gegerbt. Das Abnehmen der Wolle und die Behandlung im Kalkwaſſer iſt ganz dieſelbe wie bei den für farbig oder zu ſämiſch beſtimmten Fellen.

Die vorliegenden Muſter von alaungaren Kitz- und alaungaren Lammfellchen zum Zwecke der Handſchuhfabrikation machen aber auf einen weit wichtigeren Zweig der Alaungerberei aufmerkſam.

Sämmtliche für Glacé-Handſchuhe beſtimmte Felle ſind in Alaun gegerbt.

Zu Glacé-Handſchuhen werden zwei Sorten von Fellen,

Digitized by Google

das der mit Milch ernährten jungen Ziege, Zickel oder Kitz, und das viel wohlfeilere Fell des Lammes verwendet.

Die Fabrikation ist an und für sich auch eine sehr einfache, sie bedingt aber zu ihrem Gelingen eine große Sorgfalt, ohne die kein brauchbares Handschuhleder hergestellt werden kann. Die Felle werden durch Kalkwasser von ihren Haaren oder der Wolle befreit, vom Kalk mit großer Sorgfalt gereinigt, in Alaun-Auflösung gegerbt und dann getrocknet. Hierauf wird ein Gemisch von feinem Waitzenmehl, Milch, Eigelb und Salz bereitet, in dasselbe die in Alaun gegerbten und getrockneten Kitz- oder Lammfelle gebracht und so lange unter fleißigem Umwenden mit Füßen getreten, bis obiges Gemisch von Mehl ꝛc. ganz in dieselben eingedrungen ist. Hierauf werden die Felle wieder getrocknet, geschlichtet, gestollt u. s. w. und sind dann fertig um gefärbt zu werden. Das bessere Handschuhleder geben die Kitz-, das geringere die Lammfelle.

In Frankreich werden jährlich 6 bis 7 Millionen Kitz- und Lammfelle zur Glacé-Handschuhfabrikation verwendet, und Deutschland liefert einen großen Theil der rohen Felle hiezu.

Pergament.

Muster von Kalb- sowie von geschabtem und gespaltenem Schafleder für den Gebrauch von Schreibtafeln, für Buchbinder, Portefeuille-Arbeiter ꝛc.

Pergament gehört nicht zu den gegerbten Ledern, denn es hat keine Verbindung mit irgend einem Gerbestoff bei dessen Herstellung stattgefunden, sondern es ist noch reine Gallerte, die sich in kochendem Wasser in Leim verwandeln läßt. Das Pergament ist also nichts anderes, als das von Haaren befreite rohe Fell vom Kalb oder Schaf, welches vom Fleische und Schmutze gereinigt, aufgespannt und getrocknet worden.

Die verschiedenen Bestimmungen bedingen aber auch bei dessen Herstellung einige Abweichungen.

Bei Kalbfellen zu Trommeln wird mit den Haaren auch der Narbe abgenommen; ebenso bei jenen, die zum Einband für Bücher dienen sollen und gefärbt werden, die man, nachdem sie auf Rahmen gespannt und getrocknet wurden, auf beiden Seiten mit einem halbrunden Messer, dessen Schneide umgebogen worden, rein abschabt.

Es wird den ursprünglich glatten Fellen hiedurch eine etwas rauhe Oberfläche gegeben und sie geschickt zur Aufnahme von Farbe sowie auch der Schreibtinte gemacht.

Die Vorbereitung der zu Schreibtafeln bestimmten Felle ist dieselbe, wie die der zum Färben oder zum Schreiben zu verwendenden. Dieses Pergament wird, nachdem es auf beiden Seiten abgeschabt worden, mit einer magern Bleiweiß-Oelfarbe angestrichen, an deren Stelle man sich zuweilen auch einer Leimfarbe aus Kreide und Bleiweiß bedient. In England, wo man häufig das Pergament für wichtigere Aktenstücke benützt, werden Fleisch- oder Aasseiten, die beim Spalten der Schaffelle gewonnen werden, hiezu benützt. Da der Narbe durch das Spalten von diesen Fellen bereits abgenommen ist, so bedarf es keines weiteren Abstoßens desselben, sondern blos einer Reinigung von anhängendem Fleisch, Schmutz ꝛc. Aufgespannt und getrocknet, werden sie dann mit einem Kalkbrei überstrichen, zum Zwecke der Entfernung allenfalls noch vorhandener Fetttheile; darauf mit dem beschriebenen halbrunden Messer abgeschabt, mit Wasser abgewaschen und getrocknet, ist diese Pergamentsorte fertig.

Lackirte Leder.

Die zusammengestellten Muster von den verschiedensten im Gebrauche vorkommenden lackirten Ledern beweisen, zu welch einem hohen Grad von Vollkommenheit man es in der neueren Zeit in der Bereitung der Lederlacke gebracht hat.

Durch die außerordentliche Geschmeidigkeit, die Schwärze und den Glanz, die man denselben zu geben und in der Anwendung auf Leder zu erhalten weiß, ist es ein sich immer noch steigerndes Bedürfniß geworden, Fußbekleidung von lackirtem Leder zu tragen, sowie sich zu Wagenverdecken und sonstigen Arbeiten der lackirten Häute zu bedienen.

Wenn einerseits die Benützung von lackirtem Kalbleder für Schuh und Stiefel die Annehmlichkeit bietet, stets eine hübsche reinliche Fußbekleidung zu haben, so hat an-

Digitized by Google

derſeits die Herſtellung der lackirten Wagen-Verdeckhäute einem Uebelſtande abgeholfen, der den Beſitzern von Equipagen ſowie den Wagenfabrikanten häufig zu Klagen und Unannehmlichkeiten Veranlaſſung gab. Bei den bis dahin zu dieſem Zwecke verwendeten, in Lohe gegerbten, geſchmierten und geſchwärzten Häuten konnte nemlich nicht vermieden werden, daß, der Sonne ausgeſetzt, das in ihnen befindliche Fett auf die Oberfläche trat, ſie beſchmutzte, ihre Farbe, urſprünglich ſchwarz, roth wurde und der damit bedeckte, vor Kurzem noch ſo elegante Wagen ſeiner Schönheit beraubt war. Die lackirte Verdeckhaut dagegen behält ihren Glanz und ihre Schwärze und hat bei einiger Sorgfalt auch faſt die Dauer einer gewöhnlichen geſchmierten Dachhaut.

Die Bereitung des ſchwarz lackirten Leders geſchieht durch öfteres Auftragen eines entſprechend zubereiteten Grundes, den man gehörig getrocknet mit einem ſchwarzen dickflüſſigen Lackfirniß überzieht, der dem Leder die Eingangs erwähnten beſonderen Eigenſchaften giebt.

Dieſer dickflüſſige Lack, auf Häute oder Felle aufgetragen und dann in einen auf 40° R. erhitzten Raum gebracht, wird ganz dünnflüſſig werden und ſich auf dem horizontal liegenden Leder gleichmäßig vertheilen und trocknen.

Bei dem farbig lackirten Leder werden nur dünnflüſſige Lacke angewendet, und ſie bei minder hoher Temperatur getrocknet.

Schon ſeit 20 Jahren bediente man ſich zuerſt in England und ſeitdem auch in Deutſchland und Frankreich, einer Maſchine mittelſt welcher man ſchwere Ochſen- und Kühhäute horizontal durchſchnitt, ſpaltete um daraus zwei Theile zu erhalten, wovon die Narbenſeite zum Lackiren für Wagenverdecke, und die innere oder Fleiſchſeite, ebenfalls lackirt, für Kutſchkränze, Kothflügel oder auch für Kappenſchirme diente.

In neueſter Zeit, hervorgerufen durch das außerordentliche Bedürfniß von ſämiſch gegerbtem Ochſen- oder Büffelleder für den Militärbedarf, hat man in England auf die Verbeſſerung dieſer Spaltmaſchine eine beſondere Aufmerkſamkeit verwendet und ſich zur Aufgabe gemacht, mit derſelben den Narben in beliebiger Stärke von der Haut abnehmen zu wollen.

Es wurde früher ſchon erwähnt, daß beim ſämiſch Leder der Narbe mittelſt eines ſcharfen Meſſers abgeſtoßen werden muß. Der engliſche Fabrikant ging nun von der Anſicht aus, daß wenn er den Narben, mit ſeiner Spaltmaſchine ſo dünn von der Haut abzunehmen im Stande ſein würde, wie ihn der Sämiſchgerber in kleinen Streifchen abſtoße, die Arbeit billiger und beſſer geſchähe, und die in einem wenn auch dünnen Stücke gewonnene Narbenſeite irgend eine Verwendung finden müßte.

Daß dieſe Beſtrebungen den gewünſchten Erfolg hatten, dafür lieferte die letzte Pariſer Induſtrieausſtellung den Beweis, auf welcher bereits ſolche Narbenſeiten in Sumach gegerbt, gefärbt und appretirt ausgeſtellt waren und wovon auch Muſter vorliegen.

Auch die innere oder Fleiſchſeite liefert ein dem Bedürfniß entſprechendes ſämiſches Leder.

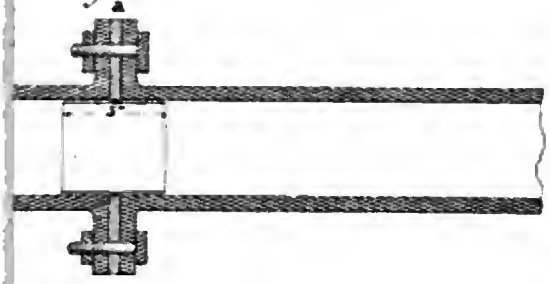
Schwarze Meſſingbronze.

Die verſchiedenen Vorſchriften zur Herſtellung derſelben empfehlen ſalpeterſaures Kupfer, Wismuth, Silber und ſelbſt Gold. Nach meinen Verſuchen fand ich folgendes Verfahren eben ſo einfach als gut: Man hält den Gegenſtand mit einer eiſernen Zange feſt und ſtreicht ihn mit Hilfe eines Röllchens von Fließpapier mit rauchender oder ſelbſt rother Salpeterſäure an, erhitzt ihn dann (etwa über einer Weingeiſtlampe), bis der Ueberzug ganz ſchwarz erſcheint, bläst das lockere Pulver ab und reibt die Fläche noch warm mit einem mit Wachs beſtrichenen weichen Fließpapier und hierauf kräftig mit Wollentuch ab. Die Fläche iſt tief ſchwarz mit ſchwachem Glanz. Es verſteht ſich, daß ſich die Bronze eben ſo gut für Kupfer eignet.

Digitized by Google

Blatt 1.

Fig. 3.



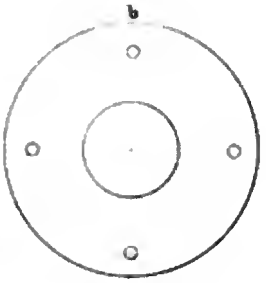


Fig. 8.

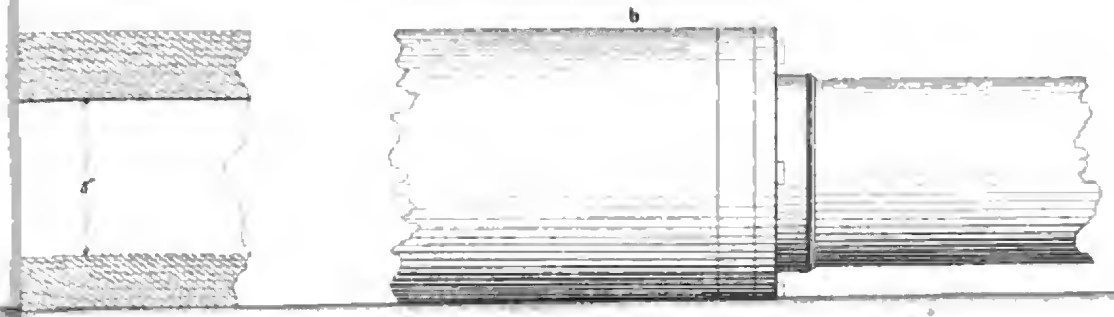
Fig. 7.

Digitized by Google

Digitized by Google

Blatt. II.

Fig. II.



PUBLIC LIBRARY
ASTOR, LENOX
TILDEN FOUNDATIONS

Digitized by Google

Digitized by Google

Heft V.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monat Mai 1856.

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung einer neuen Dampfmaschine, erfunden von Flaud & Giffard in Paris,

worauf der Maschinenbauer A. Sábey in Aachen am 16. Dezember 1851 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 4 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. VIII. Fig. 1—3.)

Diese Maschine, deren Theile auf den ersten Blick durchaus nichts Neues darbieten, weicht nichtsdestoweniger auf eine wichtige Weise von all den Maschinen ab, die bis jetzt angefertigt worden. Die theoretischen und praktischen Prinzipien, die in dieser Maschine vereint und angewandt sind, gestatten dieselbe in den Verhältnissen des Umfangs, Gewichts und Preises anzufertigen, die dermaßen von all den bis jetzt bekannten abweichen, daß sie dieselbe zu einer ganz neuen Maschine gestalten.

Wenn wir demnach annehmen, daß die Formen und praktischen Zusammenstellungen, welche bei dieser Maschine angewandt, vereinzelt zwar bekannt sind, so gelangen wir doch durch vollständigere und vernunftgemäßere Vereinigung dieser Elemente, vom Gesichtspunkte ihrer Ergebnisse aus betrachtet, zur Anfertigung neuer bewegenden Kräfte.

Um nun die Vortheile dieser neuen Erfindung genauer hervorzuheben, wollen wir einen Vergleich zwischen einer (wie beigehender Plan zeigt) neuen Maschine von 3 Pferdekraft und einer alten von gleicher Stärke anstellen:

Nach 12 Arbeitsstunden berechnet.	einer Maschine nach dem	
	neuen System	alten System
Das Gewicht	250 Pfund.	3600 Pfund.
Der Preis	300 Thaler.	600 Thaler.
Der einzunehmende Raum	20 Kubikfuß.	300 Kubikfuß.
Zeit zur Aufstellung sowie zum Abbrechen	2 Stunden.	8 Tage.
Brennmaterial	250 Pfund.	320 Pfund.

Digitized by Google

Da dieſe beiden Maſchinen nun von gleicher Stärke, keinen Condenſator haben und unter gleichem Druck — 4 Atmoſphären — arbeiten, ſo macht der Kolben dieſer neuen Maſchine 600 Hub per Minute, wo eine alte noch nicht 100 Hub in gleicher Zeit macht; und darin liegt eigentlich das Prinzip der Erfindung, daß die Schnelligkeit die Maſſe ergänzt.

Wir geben jetzt:

1) das Geſammte und die theoretiſchen Prinzipien dieſer neuen Maſchine;
2) ihre praktiſchen Formen;
3) ihre Hauptanwendungen.

I. Theoretiſche Prinzipien.

Der Umfang des Cylinders, worin die mechaniſche Wirkung des Dampfes vor ſich geht, iſt in einem beträchtlichen Verhältniß vermindert und zwar durch die verhältnißmäßige Verringerung ſeiner Elemente: Durchmeſſer und Höhe

Dieſe Verringerung mag zwiſchen $1/30$ und $1/100$ der Quantitäten wechſeln, die von den Erbauern aller Länder insgemein angenommen werden.

Dagegen kann die Zahl der doppelten Hübe des Kolben, d. h. die Zahl der Umdrehungen der Achſe, von 6 zu 20mal größer ſein, gleichviel wie die Schnelligkeit des Kolben-Hubs, die daraus entſteht, beſchaffen ſein mag; ſo daß, indem eins der Elemente des Wirkens vermindert und das andere vermehrt wird, das definitive Wirken in derſelben Beziehung das nämliche ſei.

Dieſe große Schnelligkeit der Bewegung bietet den Vortheil, nicht blos die organiſchen Theile der Maſchine zu vermindern, ſondern auch den Platz und Umfang des Schwungrades, deſſen Maſſe, da übrigens alles gleich ſein muß, im Verhältniß zu dem Cubus ſeiner Umdrehungs-Geſchwindigkeit.

Der Mechanismus iſt auf eine große Einfachheit zurückgeführt. Die Reibungen des Kolben und der Schieber ſind gleichſam als beſeitigt anzuſehen, die des Mechanismus und Schwungrads beträchtlich vermindert und zwar durch den geringen Durchmeſſer der Achſen und der ſchwachen Maſſen, deren ſie bedürfen.

Die Vertheilung wird mittelſt eines einzigen Syſtems der Schieber bewirkt, die parallel mit dem Schieber ſtehen, und zwar folgendermaßen: Einſtrömen des Dampfes in den Cylinder 5 Grad ſpäteſtens, in 15 Grad früheſtens; Entweichen des Dampfes aus dem Cylinder 25 Grad ſpäteſtens und 50 Grad früheſtens, ehe der Kolben ſeinen Gang vollendet.

Feſte Spannung (Expanſion) durch das bloße Vorellen der Excentrique und der Schieberüberdeckungen. Der Querſchnitt der Dampfeingänge iſt dergeſtalt, daß die theoretiſche und mittlere Geſchwindigkeit des Dampf-Durchganges niemals 30 Metres per Sekunde überſteigt und die ſchädlichen Räume ſo viel als möglich vermindert ſind.

Es ergiebt ſich aus dieſen, den verſchiedenen Organen der Maſchine zugeſchriebenen Verhältniſſen ein Nutzeffekt, der zwiſchen 60 oder 80 % des im Cylinder theoretiſch entwickelten Wirkens abwechſelt, ſo daß, da Alles übrigens gleichmäßig ſich erhalten muß, der Verbrauch an Brennſtoff, das Gewicht, der Umfang und Preis des Keſſels ebenfalls beträchtlich verringert iſt.

II. Praktiſche Formen.

Fig. 1 ſtellt einen vertikalen Entwurf mit Durchſchnitt des Geſtells dar, das den Cylinder umgiebt; die

Fig. 2 iſt ein Querdurchſchnitt, und

Fig. 3 ein horizontaler Entwurf.

Der Cylinder a, und der zweite Cylinder b, der den Schieberkaſten erſetzt, in welchem ein hohler Piſton ſpielt, deſſen Gang zum Ein- und Auslaſſen des Dampfes in den Cylinder a dient, wodurch die Geſchwindigkeit von 600 Hub per Minute zuläßig wird, ohne zu ſpät beim Einſtrömen desſelben noch beim Ausſtrömen auf Hinderniſſe zu ſtoßen, bilden nur ein Stück und ſind vermittelſt Bolzen auf das Bodenſtück c befeſtigt; ſie ſind beide mit einer Bekleidung von Holz oder Guß umgeben.

Das Einlaſſen des Dampfes geſchieht durch den Zulaßhahn e und die Röhre f, das Entweichen geſchieht

Digitized by Google

durch die Röhre g, der Kolben h' überträgt die geradlinige Bewegung auf die Flügelſtange j, deren unterer Theil auf die Schlitten ii'' geführt wird; die Achſe mit Doppel-Krummzapfen k wird von den Stühlchen ll'l'' getragen, und erhält direkt die kreisförmige Bewegung von der Flügelſtange j', welche die Vertheilung regelt. Das Schwungrad m, die Riemſcheibe zum Arbeiten n mit der Riemſcheibe des Moderateurs o ſind in dieſe Achſe eingekeilt.

Der coniſche Pendel p, der als Moderator dient, erhält ſeine ermäßigte Bewegung mittelſt eines Riemens q.

So einfach auch die Anwendung der Bewegung an der Nahrungspumpe iſt, ſo kann man doch ſehr häufig die Bewegung dieſer Pumpe von einer andern Achſe, z. B. von der Getriebs-Achſe, die ſelber mit der Riemſcheibe n in Verbindung ſteht, dirigiren. Da dieſe Riemſcheibe n, die 20 Centimètres Durchmeſſer hat, gewöhnlich in den Maſchinen von 3 Pferdekraft ſich befindet, deren Geſchwindigkeit 600 Touren per Minute beträgt, ſo wird es genügen, um eine Geſchwindigkeit der Achſe von 60 Touren per Minute zu erhalten, eine Riemſcheibe an dieſer letztern anzubringen, die einen 10mal größeren Durchmeſſer hat, nämlich eine leichte Riemſcheibe von 2 Mètres.

Um ohne Unbequemlichkeit die Umdrehungs-Geſchwindigkeit der Achſe auf 600 Touren per Minute (und ſelbſt darüber) zu bringen, iſt es unerläßlich, daß der Krummzapfen dieſer Achſe und der Kopf der Flügelſtange mathematiſch ausbalancirt iſt, was mittelſt zweier Gegengewichte rr' ſtatt hat, die auf eine ſorgfältige Weiſe mit der Achſe zuſammengefügt werden können. s und s' ſind kleine Röhren, dazu dienend, den Cylinder im Momente des in Bewegungſetzens zu entleeren.

Wie alſo bemerkt, in Anbetracht der Leichtigkeit der in Bewegung ſich befindlichen Maſſen, ſind die Reibungen und die daraus entſtehende Abnutzung ſehr gering.

Damit ſie noch weniger bemerkbar werden, trägt man Sorge, die Stützpunkte der Achſe ſo viel als möglich zu verlängern. Die Stühlchen ſind von ſehr harter Bronze und die Achſe von Gußſtahl; wir überzeugten uns, daß ſelbſt Eiſen gute Dienſte leiſtet.

Der Kolben hat gar kein Zubehör, er iſt frei in den Cylinder eingepaßt, zahlreiche kreisförmige Auskehlungen, die tief und von rechtwinklichem Querſchnitt ſind, reichen hin, um das Entweichen des Dampfes zu verhindern. Man wird einſehen, wie leicht ein ſolcher Kolben zu ſein vermag. Die Spannung macht ſich ſehr leicht in den Maſchinen nach dieſem Syſtem, ſie können ebenfalls mit Condenſatoren verſehen ſein. In dieſem Falle wird man die Luftpumpe hinter die Stütze l'' und untenhin ſtellen und ihr die ermäßigte Bewegung mittelſt eines Hebels geben.

III. Anwendung.

Ueberall, wo die Dampfkraft bis jetzt angewandt worden, können die Maſchinen unſeres Syſtems mit überwiegendem Vortheil gebraucht werden, und in einer Menge von Fällen, wo das Gewicht, der Umfang und Preis der Dampfmaſchinen zu einem Hinderniß für deren Anwendung geworden, kann dies jetzt als beſeitigt angeſehen werden, und da wo die Kraft einer ſchon vorhandenen Maſchine nicht zureichend iſt, kann dieſe kleine Maſchine auf der 2ten, 3ten oder 4ten Etage eines Fabriklokals als Hülfsmaſchine ſehr gut angewendet werden; man kann alsdann den nöthigen Dampf für dieſelbe durch ein kleines Rohr vom Keſſel der ſchon vorhandenen Maſchine entnehmen und denſelben durchs Fenſter entfliehen laſſen, alsdann fällt, wie ſich von ſelbſt verſteht, die Nahrungspumpe auch weg.

Da dieſe Maſchinen eine ſehr große Rotationsgeſchwindigkeit beſitzen, ſo eignen ſie ſich vortrefflich für alle Arten von Induſtriezweigen, ſo wie für Dampf- und Schraubenſchiffe und zur Luftſchifffahrt.

Auch kann man Maſchinen nämlichen Syſtems für doppelte Kraft und mehr bauen, man braucht blos die Maſſe zu vervielfältigen, ohne am Syſtem zu ändern.

Digitized by Google

Beſchreibung eines verbeſſerten Klappen-Mechanismus für Blasinſtrumente,

worauf der penſ. k. Hofmuſikus Theobald Böhm in München am 18. März 1854 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 2 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII. Fig. 4 u. 5.)

Die Aufgabe bei meinem Griffſyſtem für Blasinſtrumente iſt, durch das Niederdrücken der E, F und Fis-Klappe zugleich die G-Klappe, und ferner durch die B-Klappe die H-Klappe, und endlich Letztere ebenfalls durch die Fis-Klappe zu ſchließen.

Dieſes geſchieht bei meinem bisherigen Mechanismus (Fig. 4), indem die G-Klappe nebſt zwei Kuppelungsgliedern c—d durch kleine Schrauben oder Bolzen an der Stahlachſe a—b befeſtigt ſind und dieſe durch die aufgeſchobenen Klappen umgedreht wird, indem die Klappen E und F mit ihren Stielen abwärts auf die Kuppelarme c—d, oder der Hebelarm f aufwärts auf das Ende des G-Klappenſtieles drücken.

Daſſelbe erfolgt bei der H-Klappe, wenn die B-Klappe auf den Kuppelarm n der H-Klappe drückt, oder der Kuppelarm g durch den Hebelarm f der Fis-Klappe gehoben wird, weil die Arme n und g nebſt der H-Klappe an der Achſe h—i befeſtigt ſind.

Der Arm k dient ferner, um die H-Klappe mittelſt des Hebels m durch den Daumen mit der C-Klappe zugleich ſchließen zu können.

Da nun die beiden Achſen a—b h—i ſchon ihrer Länge wegen, und durch die Schrauben oder Bolzen auch noch geſchwächt, dem durch Torſion wirkenden Druck keinen großen Widerſtand leiſten können, und zugleich die ganze Stärke des Mechanismus in der Feſtigkeit der Schräubchen oder Bolzen beruht, ſo iſt derſelbe ſtets in Gefahr, beſchädigt zu werden, und da alle Klappen in ihren Wechſelwirkungen zugleich luftdicht ſchließen müſſen, ſo werden oft Reparaturen nothwendig, welche vorzunehmen ſich ſelbſt in großen Städten nur ſelten Jemand findet, weßhalb ſchon mehrmals Inſtrumente viele hundert Stunden weit mir zur Reparatur überſendet werden mußten.

Dieſe Uebelſtände waren bisher das hauptſächlichſte Hinderniß in der größern Verbreitung meiner, außerdem überall als vorzüglich befundenen Inſtrumente.

Dieſe Mißſtände habe ich nun in meinem neuen Klappen-Mechanismus (Fig. 5) gänzlich beſeitigt, wie folgt:

Ich habe die beiden Verbindungsklappen für G und H in eine beſondere Linie auf der Seite des Inſtrumentes gebracht. Es wird nun die G-Klappe durch die drei Hebelarme e, f und g der Klappen für E, F und Fis jedesmal geſchloſſen, ſo oft eine oder mehrere dieſer Klappen durch die Finger niedergedrückt werden, indem dieſe drei Hebelarme unter der ovalen Platte k am Ende des Stieles der G-Klappe eingreifen und dieſe durch den Druck nach aufwärts ſchließen.

Daſſelbe findet bei der H-Klappe ſtatt, welche durch den obern Hebelarm i der B-Klappe geſchloſſen wird. Da nun die beiden Achſen a—b und c—d mit ihren Enden ad a und ad d zugleich die Zapfen oder Angeln für die Fis-Klappe bilden, ferner jede Klappe in dieſer Reihe ſich einzeln zwiſchen zwei Kugelſäulen oder feſten Stützpunkten bewegt und die Hebel feſt an die Charniere der Klappen gelöthet ſind, ſo habe ich hiedurch nicht blos alle kleinen Schräubchen und Bolzen, ſondern auch alles Schwanken und Nachgeben in den Klappen-Verbindungen gänzlich beſeitigt, und da endlich der Druck der Hebelarme durch die Stellſchrauben in den ovalen Platten ganz genau regulirt werden kann, ſo braucht man, ſo wie bei den einfachſten alten Inſtrumenten, nur mehr dafür zu ſorgen, daß jede Klappe einzeln für ſich gut ſchließt.

Beſchreibung einer Verbeſſerung im Baue der Orgel,

worauf der Orgel- und Inſtrumentenmacher Balthaſar Schlimbach in Würzburg am 23. Dezember 1845 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 10 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt VIII. Fig. 6.)

Das Werk iſt gebaut mit einer Manual-Windlade und einer Baß-Windlade, mit einem Klavier und Pedal;

Digitized by Google

die Windlade hat ihre Kanzellen durchaus wie gewöhnlich vom Prinzipal bis zum letzten Register; die sämmtlichen Pfeifen oder Register auf der Manual-Windlade sind so gestellt, daß die stärkern vorne vom Prinzipal nach einander rückwärts zu stehen kommen und zwar so eingetheilt, daß diese Register ein schönes wohlklingendes Forte — oder erstes Manual — bilden, alsdann werden die Kanzellen, so wie diese Register stehen, windfest zugemacht oder abgetheilt, so daß der Wind nicht weiter kann, und auf dieser vordern Abtheilung der Kanzellen sich das erste Manual bildet. Hinter diesen Registern auf der andern Abtheilung der Kanzellen werden die harmonischen Piano-Register hintereinander angebracht und bilden das zweite Manual oder das Piano; an dem vordern Theil der Windlade oder Abtheilung der Kanzellen kömmt ein Windkasten mit Ventilen, so daß auf jeder abgetheilten Kanzelle ein Ventil ist; so auch an der hintern Abtheilung der Kanzellen ist auf jeder abgetheilten Kanzelle ein Ventil und Windkasten. Diese zwei Ventile auf einer abgetheilten Kanzelle sind mit einem Abstrakten verbunden und an einem Clavis angehängt, im Manual wie im Pedal, und bilden ein Manual, wo jeder Clavis zwei Ventile hat; die zwei Windkästen der abgetheilten Kanzellen bekommen ihren Wind vom Hauptkanal, wo der Wind eingeht; in dem ersten Windkasten der Forte-Kanzellen-Abtheilung ist in dem Hauptkanal ein Schleifventil angebracht, durch das der Wind gesperrt wird, ohne daß ein Stoß durch die Schnelligkeit merkbar wird und das Piano dadurch allein geht. Dieses Schleifventil wird durch den rechten Fuß des Organisten in Wirkung gebracht; die Forte- und Piano-Register sind auf dem Spieltisch abgetheilt, damit man das Werk, nachdem man es wünscht, Fortissimo, Piano oder Pianissimo wie bei zwei Manualen, mit mehr oder weniger Register, leicht stellen kann.

Mit dem Forte sind immer die gestellten Piano-Register im Ton mit in Verbindung, welches bei zwei Manualen nicht leicht sein kann, wodurch mehr Register gespart sind und der Ton voller und angenehmer wird.

Neues System einer Nähmaschine,

auf welche der Erfinder, Otis-Avery, Dr. med., am 19. Oktober 1852 ein Patent von 14 Jahren in den Vereinigten Staaten, und am 24. November 1854 für das Königreich Bayern ein Einführungsprivilegium auf 5 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt IX. Fig. 1—21.)

Der erste Theil meiner Erfindung besteht in der ganz eigenthümlichen Weise der Nahtbildung und der Verhäckelung der Fäden in und auf dem Zeug. Die Naht wird gebildet mittelst zweier Fäden, welche abwechselnd und regelmäßig in gleich weiter Entfernung von beiden Seiten durch das Zeug gehen. Beim Vorwärtsbewegen geht jeder dieser Fäden, ehe er in das Zeug dringt, in eine Litze oder Masche, die von andern Fäden gebildet wird, und ebenso bildet derselbe Faden auf der andern Seite des Zeugs eine Litze, in welche der zweite Faden eingreift, ehe er in das Gewebe, Leder oder jedes andere zu nähende Material dringt. Wie ersichtlich, wird jede Litze von dem zweiten Faden an dem Punkt aufgenommen, der zunächst an dem liegt, wo sie gebildet wurde, so zwar, daß, wenn der erste Faden zurückgezogen wird, die Masche, die er bildet, nicht mehr durch das Zeug gehen kann, indem der zweite Faden durch dieselbe geht und solches verhindert. Die durch Verhäckelung von zwei Fäden auf diese Weise gebildete Naht besitzt solche Bindekraft, daß mehrere Stiche davon zerschnitten werden können, ohne daß hieraus der geringste Schaden oder Bruch für die nebenliegenden Stiche erwächst.

Der zweite Theil meiner Erfindung bezieht sich auf die Mittel, die Fäden durch das Material zu ziehen und unter sich zu verhäckeln. Diese Mittel bestehen in zwei Nadeln, deren Anordnung gegen sich selbst und das zu nähende Material weiter unten beschrieben wird. Diese Nadeln wirken derart, daß sie die Maschen durch das Zeug bringen und dieselben verhäckeln, während das Zeug zu gleicher Zeit in der Richtung fortbewegt wird, in welcher man die Naht zu machen wünscht.

Der dritte Theil meiner Erfindung bezieht sich auf

Digitized by Google

die Mittel, den zu nähenden Gegenstand auf eine zur Einreihung der Maschen passende Weise fortzubewegen. Diese Mittel bestehen einfach in einem Gewicht, einer Feder oder jeder andern Vorrichtung, die einen beständigen Zug in der gewünschten Richtung hervorbringen kann. Dieser Zug ist mit dem Herausziehen der Nadeln, sowie mit gewissen andern Bewegungen in Verbindung gebracht, welche die Nadeln ausführen, unbeschadet der Bewegung, die sie durch den zu nähenden Gegenstand machen.

Diese Bewegung erlange ich auch vermittelst eines Hebels, der durch ein Excentrik bewegt wird. Dieser Hebel greift mit seinem äußersten Ende in einen zweiten mit Falzen versehenen oder schief liegenden Hebel ein, welchem er eine Doppelbewegung, d. h. nach vorn und nach oben hin, mittheilt, dergestalt, daß die am zweiten Hebel angebrachten Zähne periodisch in das Zeug dringen und es also fortbewegen.

Der vierte Theil meiner Erfindung besteht in einer Kehle oder einem Führer, in welchen der zu nähende Gegenstand eingezogen, geleitet, und an der zu nähenden Stelle erhalten wird. Dieser Führer kann versetzt werden, damit man die Weite der Kehle nach der Dicke des zu nähenden Gegenstandes abändern und durch seine Versetzung nach rechts oder links hin, der Naht ein verschiedenes Ansehen geben kann.

Der fünfte Theil meiner Erfindung bezieht sich auf gewisse Mittel, die Länge der Stiche oder die Entfernung zwischen den Maschineinreihungen zu bestimmen.

Der sechste Theil meiner Erfindung bezieht sich auf verschiedene Formen und Vorrichtungen der Nadeln, um den sogenannten Kettenstich hervorzubringen.

Die beiliegende Zeichnung dient zum Verständniß der Ausführung der Erfindung, von welcher ich im Vorhergehenden einen allgemeinen Ueberblick gegeben habe. Auf dieser Zeichnung sind dieselben Bestandtheile auf allen Ansichten, die man von denselben gibt, mit denselben Buchstaben bezeichnet. Man wird auf dieser Zeichnung zwei Vorrichtungen von vollkommenen Maschinen bemerken, die jedoch die Hauptorgane zusammen gemein haben; für diese gebrauche ich daher die nämlichen Buchstaben in den Figuren, die sich auf die Maschinen beziehen.

Folgendes dient zur Erklärung der Figuren.

Fig. 1. Plan der ersten Maschine nach meinem Systeme ausgeführt, die ich vorzugsweise Horizontalmaschine, d. h. Maschine mit horizontalen Nadeln nennen werde.

Fig. 2. Besonderer Plan der Mittel, durch welche die Bewegung der Nadeln in der ersten Maschine gehandhabt wird, um die Länge der Stiche anzuordnen.

Fig. 3. Unterer Durchschnittsplan der Mittel, durch welche die Nadeln einen Theil ihrer Bewegung in der ersten Maschine erhalten.

Fig. 4. Entwickelung der beiden excentrischen Scheiben, durch welche die Nadeln in der ersten Maschine bewegt werden.

Fig. 9. Stellung der Nadeln in einem gegebenen Moment der Stichbildung.

Fig. 9*. Durchschnitt der Nadeln in vergrößertem Maßstabe.

Fig. 10. Ansicht oder Plan (in übermäßiger Größe) der nach meinem System verfertigten Naht.

Fig. 11. Darstellung (nach demselben Maßstab) der Verhäckelung der beiden Fäden, von welchen der eine schwarz, der andere weiß erscheint.

Fig. 12. Varietät der Nadeln und ihres Zubehörs; diese Varietät hat zum Zweck, eine Naht darzustellen, die im äußern Ansehen ein wenig von der unter Fig. 10 abweicht.

Fig. 14. Längendarstellung der zweiten Maschine, die ich vorzugsweise Vertikalmaschine nennen werde, d. h. eine Maschine, in der sich die Nadeln in einem vertikalen Plan bewegen, der durch beide Nadeln geht.

Fig. 15. Vertikaldurchschnitt derselben Maschine in den Spalten, durch welche die Nadeln passiren, angebracht.

Fig. 16. Ansicht (von unten) der Bewegung, die das Zeug in der zweiten Maschine vorschiebt.

Fig. 17 bis 21. Fünf verschiedene Formen oder Vorrichtungen von Nadeln zur Bildung des Kettenstichs dienend.

Digitized by Google

Ich gehe nun zur Beschreibung meines Systems in der Ordnung des Vorhergehenden über, indem ich bei der Maschine anhebe, die den Gegenstand der Fig. 1 ausmacht.

Mit Hintansetzung der Platte oder flachen Basis A und des Apparates BB zerfällt diese Maschine in zwei gleiche, symmetrisch neben einander gestellte Theile, wovon ein jeder eine der beiden Nadeln trägt. Ein jeder dieser Theile besteht aus denselben Stücken, nur sind die Bewegungsorgane so gestellt, daß sie jede Nadel in umgekehrtem Sinne bewegen, d. h. daß die eine vorwärts geht, während die andere zurück geht, und vice versa. Diese zwei symmetrischen Theile bestehen aus zwei durchbrochenen Tafeln CC′, getragen von zwei starken Pfeilern DD′, denen ich eine Höhe von etwa 30 Centimetern (1 Fuß) über der flachen Basis AA gebe. Zwischen den beiden symmetrischen Theilen bewegt sich der zu nähende Gegenstand aa; er gleitet in der Kehle oder dem Führer, der in zwei Scheiben EE′ besteht, welche über dem Rande der Tafeln CC′ stehen, und welche ihre anstoßenden Enden in krummer Linie erheben, um die Seiten des Führers zu bilden; die Platten EE′ sind auf den Tafeln CC′ mit Schrauben und Muttern bb′ befestigt, und dergestalt angefügt, daß sie einzeln entfernt oder angenähert werden können, um die Weite der Wangen des Führers zu vergrößern oder zu vermindern, und diesen Führer entweder in das Centrum der beiden Maschinen oder auf die eine oder die andere Seite zu bringen. In jeder Vertikalwange des Führers befindet sich ein Horizontalschlitz, der den Durchgang und die Arbeit der Nadeln zuläßt. Die auf meinen Maschinen dargestellten Nadeln sind gerade, sie mögen jedoch auch krumm seyn; sie sind mit einem Oehr versehen, welches die Nadel an der Spitze durchschneidet. FF′ sind Stangen oder horizontale Nadelträger, von denen einer auf jeder Tafel CC′ befindlich ist; die Nadel c ist gerade über der Nadel c′, so daß der Stich, den sie bildet, oberhalb dieser letztern stattfindet. Die Bewegung und Kreuzung der Nadeln wird durch die längsweise Bewegung der Stangen FF′ erzeugt, an welche sie befestigt sind. Die Nadeln befinden sich nicht in gerader Linie, sondern sie bilden unter sich einen Winkel von ungefähr 150°, oder Winkel von 15° mit einer Linie, die den Plan der Maschine quer durchschneidet und mit den beiden Nadeln gleiche Winkel bildet; diese letzteren verändern jedoch ein wenig ihre Winkelrichtung während der Arbeit, allein diese Seitenbewegung ist fast unmerklich. Die Nadelträger FF′ erhalten eine längsweise Bewegung mittelst zweier Arme GG′, mit denen sie gegliedert sind und die über den Tafeln CC′ liegen. Die Arme sind auf zwei Vertikalwellen HH′ befestigt, welche an der flachen Basis AA mit Armen II′ versehen sind; diese letzteren erhalten abwechselnd eine Winkelbewegung nach rechts oder links mittelst Zapfen, die in einen wellenförmigen Falz eingreifen, welcher auf der Peripherie von zwei excentrischen Scheiben oder Rädern JJ′ angebracht ist; es ist leicht ersichtlich, daß diese Winkelbewegung sich als geradlinige Wechselbewegung den Nadeln mittheilt; überdieß sind die Scheiben JJ′ sich gleich, jedoch derart auf die Welle B angebracht, daß sie den Nadeln eine Bewegung in umgekehrter Richtung mittheilen. Die Treibwelle B läuft in Zapfenlagern, welche passend unter der ein wenig erhöhten Basis AA der Maschine angebracht sind.

Die Nadelträger erhalten zugleich mit ihrer längsweisen Bewegung eine Winkelbewegung um die Zapfen dd; diese Winkelbewegung wird durch zwei Hemmstifte e und f geregelt, wovon einer auf jeder Seite des Nadelträgers befindlich ist. Die Stifte e hinter den Nadelträgern sind fest und gehen durch die Tafel, in welcher sie sich frei bewegen; sie bilden also Zapfen, auf welchen die kleinen Metallblöckchen gg sich drehen können. Der Block g ist zwischen der Tafel und dem Nadelhalter und hat auf der andern Seite des letztern einen andern Stift f, der mittelst des Hebels h, der auf g fest sitzt, in Bewegung gesetzt wird; indem man g dreht, kann man f nach Belieben dem Centrum annähern oder von demselben entfernen. In der ersten Lage können die Nadelträger eine große Seitenbewegung machen, eine Bewegung, die bedeutend abnimmt, wenn die Hemmung f die zweite soeben beschriebene Lage einnimmt. Die Blöcke erhalten

Digitized by Google

ihre Bewegung durch den Hebel h, der daran befestigt ist; unter diesem ist ein Zeiger oder ein Zifferblatt i mit Eintheilungen angebracht. Diese Eintheilungen oder Vertiefungen, in welche die Spitze des Hebels durch seine Federkraft eindringt, erlauben die Seitenbewegung der Nadelhalter mit Genauigkeit zu reguliren. Jeder Hebel h muß auf denselben Punkt in den Abtheilungen der beiden Tafeln gebracht werden, um dieselbe Seitenbewegung den beiden Nadeln mitzutheilen, welche eben so wie ihre Stangen FF' von derselben Länge sind. Auf jedem Stift oder Hemmung e ist eine Platte k befestigt, die den Nadelhalter bedeckt, und die mit dem Block g einen Führer bildet, durch welchen der Nadelhalter gehalten wird und welcher ihn verhindert, sich zu erheben oder zu fallen. Unter der Tafel ist auf dem Zapfen e ein Hebel l befestigt, durch welchen die Platte k gehandhabt wird; mittels dieses Hebels kann man diese Platte abheben, wie in Fig. 3 ersichtlich, so daß der Nadelhalter zwischen den beiden Hemmungen e und f aufgehoben und herausgenommen werden kann.

Die Zapfen dd gehen durch den Winkel oder die senkrechten Ende des Armes G oder G', und können eine Winkelbewegung machen, welche durch eine auf dem Zapfen d oder dem Arm G befestigte Hemmung bestimmt wird. Auf das Ende der Zapfen ist die Federbüchse k befestigt. Der Nadelhalter geht über die Spitze des Zapfens und wird von dem Vorsteckstift m festgehalten, der in ein Loch auf der Federbüchse k dringt; die beiden Enden der Spiralfeder n in der Büchse k sind auf dieser Büchse und dem Arm G' oder G befestigt, und die Feder strebt daher stets die Nadelhalter FF' gegen die Hemmungen ff fest anzudrücken.

Die Nadeln werden mit Fäden versehen mittels der Spulen LL', wovon eine auf jeder Tafel befestigt ist; die Fäden rr' gehen von diesen Spulen auf die Führer pp, die an dem Ende der Nadelhalter befindlich sind; von da gehen sie durch Oeffnungen in den Dillen qq', durch welche die Nadeln mit den Nadelhaltern vereinigt sind, worauf sie sich in die Oehre der Nadeln cc' begeben. Der Faden r der Spule L ist in der beiliegenden Zeichnung durch eine schwarze Linie angegeben, und der Faden r' der Spule L' ist durch eine punktirte Linie dargestellt. Beim Austritt aus der Dille q geht der schwarze Faden über die Nadel c und schlüpft in das Oehr dieser Nadel von oben nach unten; der Faden r' geht aus der Dille q' unter die Nadel c' und schlüpft in das Oehr dieser Nadel von unten nach oben, wie in Fig. 5 zu ersehen ist. Die Spulen LL' befinden sich auf Zapfen SS, und um eine gehörige Spannung der Fäden hervorzubringen, erhalten sie eine hinreichende Reibung mittels Federn, die unterhalb der Spulen und Schraubenmuttern uu, die oberhalb derselben liegen.

Der zu nähende Gegenstand wird durch einen Haken M mit einem Stricke N verbunden, der über eine Rolle O hinter der Maschine läuft; am Ende dieses Strickes ist ein Gewicht P aufgehängt, welches den zu nähenden Gegenstand vorwärts bringt. Die Rolle O bewegt sich in dem gespaltenen Ende eines Trägers Q, der sich in einer mehr oder minder großen Entfernung von der Maschine befinden mag.

Die Bewegung wird der Welle B mittels einer Rolle S und einem Schwungrad R mitgetheilt, auf welchen ein Strick oder ein Riemen laufen. Das Schwungrad kann durch einen Handgriff oder eine Kurbel bewegt, d. h. mit der Hand, durch einen Fußtritt oder jedes andere Mittel gedreht werden.

Der Stich wird auf folgende Weise gebildet:

Die Nadeln, durch die Räder JJ' in Bewegung gesetzt, dringen abwechselnd durch den zu nähenden Gegenstand, sie werden hinreichend vorgestoßen, daß der in ihrem Oehr eingezogene Faden auf der dem Eintritt der Nadel entgegengesetzten Seite mit einer gewissen Länge hervortrete. Diese Nadel wird alsdann ein klein wenig zurückgezogen, um den Durchgang der zweiten zwischen ihr und dem Faden, den sie hält, zu erleichtern. Durch diese kleine Rückbewegung nämlich bildet die erstere Nadel eine Masche oder Litze, indem der Faden durch die Reibung in dem zu nähenden Gegenstand verhindert wird, an der Rückbewegung Theil zu nehmen. Trotz ihrer kleinen Rückbewegung steht nun das Oehr der ersteren Nadel noch hinreichend

Digitized by Google

über die dem Eintritt entgegengesetzte Seite hervor; alsdann schlüpft die zweite Nadel vor dem Eintritt in den zu nähenden Gegenstand in die von dem Faden der ersteren gebildete Masche, diese erstere Nadel wird dann vollends zurückgezogen, während sie ihren Faden in Gestalt einer Litze um die zweite läßt, welche unterdessen das Zeug durchstochen hat und ihrerseits leise zurückgezogen wird, um auf der entgegengesetzten Seite des zu nähenden Gegenstands eine Masche zu bilden, in welche die erstere Nadel bei der folgenden Bewegung einschlüpft. Wenn die zweite Nadel zurückgezogen wird, läßt sie eine Masche um die erstere zurück, und gleitet aus jener Masche, die sie vor dem Eintritt in das zu nähende Zeug durchzogen hatte, indem die zweite Masche von der ersteren durchzogen wird. Man sieht daher, daß jede Nadel beim Herausziehen aus dem zu nähenden Gegenstand eine Masche bildet, welche durch die von der vorhergehenden Bewegung der andern Nadel gebildete Masche geht. Die Naht wird durch die Wiederholung der so eben beschriebenen Operation zu Stande gebracht, welche auf beiliegender Zeichnung in Fig. 1 dargestellt ist. Die Nadel c', die den punktirten Faden hat, geht durch den zu nähenden Gegenstand und muß gedacht werden, als wäre sie zurückgezogen, so daß sie ihren Faden eine Masche bilden ließe. Die Nadel c mit dem schwarzen Faden muß gedacht werden, als wolle sie sich eben in Bewegung setzen. Fig. 9 stellt die Nadel c dar, wie sie zwischen der Nadel c' und ihrem Faden passirt; wenn die Nadel c' zurückgezogen wird, läßt sie den Theil v des punktirten Fadens in der Gestalt einer Masche um c; auf dieselbe Weise, wie die Masche des schwarzen Fadens x nun um c' geht, wird diese letztere Masche von der Masche v fest gehalten.

Wie schon gesagt wurde, erhält jeder Faden von den Spulen eine hinreichende Spannung, die ihn verhindert, sich abzuwickeln, ehe der lose Theil des Fadens der Maschen zurückgezogen ist.

Nach jedem Stich wird das zu nähende Zeug auf eine der Stichweite entsprechende Entfernung durch das Gewicht P zurückgezogen, welches bei jedem Auszug der Nadeln wirkt, indem die durch das Gewicht P erzeugte Spannung den Nadelhalter der in dem Zeug steckenden Nadel nöthigt auf den Stift e zu drücken. Wenn ihrerseits diese Nadel aus dem Zeug gezogen wird, fällt ihr Träger durch die Feder n (welche in der Büchse k befindlich ist) auf den Stift f zurück, und wenn die Nadel wiederum vorgestoßen wird, muß sie nothwendiger Weise auf eine gewisse Entfernung vor jene Nadel, die im Zeug steckt, in das Zeug dringen (eine Entfernung, welche der Stichweite entspricht), indem der Träger jener Nadel durch das Gewicht P gegen den Stift e gedrückt wird.

Die so eben beschriebene Naht hat dasselbe Aussehen auf beiden Seiten, vorausgesetzt, daß die Kehle oder der Führer EE' im Centrum der Maschine steht; wenn man sie hingegen gegen die eine oder die andere Seite rückt, und dadurch die Maschen mehr auf die entgegengesetzte Seite geworfen werden, so gibt dies den beiden Seiten der Naht ein verschiedenes Aussehen.

Die Vortheile der soeben beschriebenen Maschine bestehen in der großen Einfachheit und Festigkeit der durch sie gemachten Naht, in der Einfachheit ihres Baues und hieraus folgenden geringen Preises und endlich in der ungemeinen Schnelligkeit, mit der sie arbeitet.

Die Varietät oder Abänderung meiner Maschine, wie sie durch Fig. 12 dargestellt ist, besteht hauptsächlich in der Stellung der Nadeln, die hier nicht mehr wie vorher in gerader Linie (oder quasi), sondern auf zwei getrennten Linien in das Zeug dringen, und dies um die Maschen auf den Rändern der Zeuge anzubringen, wie dies in der Verfertigung der Segel und anderer Gegenstände erheischt wird, deren Enden sich überdecken, wie die Buchstaben a a' Fig. 12 angeben. In diesem Falle sind die Nadeln c''c''' bogenförmig krumm, und an die Stiele TT' befestigt, die ebenfalls an die festen Punkte w w gegliedert sind. Diese Stiele werden durch die Nadelträger F''F''' bewegt und sind den schon beschriebenen und unter FF' dargestellten vollkommen ähnlich. Die mit diesen bogenförmig krummen Nadeln verfertigte Naht ist jener unter Fig. 10 u 11 gleich, nur geht sie im Zickzack, anstatt gerade. Ich gebrauche krumme Nadeln, weil die Entfernung zwischen den zwei Linien, auf welchen die

Digitized by Google

Nadeln einstechen sollen, zu groß ist, als daß man mit geraden Nadeln eine Nadel zwischen eine andere Nadel und ihren Faden ziehen kann, wie dies erforderlich ist, um den Stich zu machen.

Die Nadeln arbeiten auf ganz ähnliche Weise in der zweiten oder Vertikalmaschine, die unter Fig. 14, 15 und 16 dargestellt ist. Auch ist die Naht oder die verschiedenen Nähte, die durch sie hervorgebracht werden können, in nichts verschieden von den bei der Horizontalmaschine beschriebenen.

Die Nadeln cc' arbeiten über und unterhalb einer Plattform A A und haben dieselbe Stellung zu einander, wie in der Horizontalmaschine. Die Nadelhalter F F' gleiten in Riegelhaken k k k' k', die an den Enden eines auf der Hinterseite der Plattform befestigten Rahmens C C C' C' angebracht sind, und sie erhalten ihre Wechselbewegung mittels kleiner Wagebalken oder Schweber l l', die in den zwei Horizontalarmen des Rahmens CC' angebracht sind. (Um den Wagebalken darzustellen, habe ich an der Fig. 14 die Vorderwand des untern Armes des Klötzchens oder Rahmens weggenommen.) Zu obigem Zweck sind die Hinterenden der Wagebalken mit Rollen J J' versehen, die in eine Nuth eingreifen, welche auf der ebenen Oberfläche eines Rades R angebracht ist, das auf einem an der Hintermaschine befestigten Zapfen steht; das entgegengesetzte Ende der Schweber greift frei in die Dille der Nadelträger ein. Die Stellschraube e, die in dem Riegelhaken k eingeschnitten ist, dient dazu, den Winkeldurchlauf des Nadelhalters F und die Länge des Stichs zu beschränken. Die Federbüchse K wird hier durch eine flache Feder K ersetzt, die auf die Seite des Nadelhalters drückt und die aus dem Zeug getretene Nadel in die zum Durchgange nöthige Stellung zurückbringt.

Der Mechanismus, um das Zeug fortzuschieben, ist besonders durch Fig. 16 dargestellt. Er besteht in einem Exzentrik P, das auf dem Rad R angebracht ist. Gegen dieses Exzentrik kommt ein Hebel O O, der unter der Tafel A centrirt ist und von der Feder V gezogen wird. Das entgegengesetzte Ende des Hebels O greift in eine Horizontalnuth y in der Stange Q ein. Dieses Ende greift ebenfalls in den Hebel U ein, der in einer Wange am Ende der Stange Q gegliedert ist; die Nuth y', die das Ende des Hebels O empfängt, liegt schief; die Hebel und Stange O Q U werden von Studeln geleitet, die gegen die Plattform befestigt sind. Wenn man daher beim Hebel O sich eine Winkelbewegung denkt, und sein Ende, als durchlaufe es die Horizontalnuth y, so wird diese Bewegung zuerst den Hebel U durch die schiefe Nuth y' aufheben, sodann wird das Ende des Hebels O, welches an das Ende der Nuth y angelangt ist, den Hebel U am Ende dieses Laufes mitziehen, und wenn der Hebel O zurückkommt, wird die Feder V' die Stangen Q und U zurückbringen, und eben dieser Rücklauf mag nach Belieben und nach der Länge des Stichs durch die vorstehende Stellschraube W beschränkt werden. Durch diese zusammengesetzte Bewegung bringen die Zähne des Kammes Y, der auf dem Ende von U angebracht ist, in das Zeug, ziehen es die gehörige Entfernung entlang, um sodann herauszutreten und leer zurückzugehen. Um dem Kamm Passage zu gestatten, ist die Platte E' mit einem Schlitz o o versehen, eben so wie die Platte E, welche zum Pressen des Zeuges während der progressiven Bewegung des Kammes Y dient. Diese Platte kann durch die Feder b und die Mutter b' mehr oder weniger erhoben werden.

Wie man sieht, wird das Abrollen des Fadens von den Spulen L L' durch die Feder T und die Schraube t geregelt.

Der Hebel Z dient dazu, den Rahmen CC' auf bequeme Weise zu erhöhen oder zu erniedrigen, wenn man die Stellung der Nadeln in Bezug auf die Plattform richten will.

Diese Maschine kann entweder durch einen Griff auf dem Rade R oder ein konisches Triebrad S oder auf irgend eine andere Weise bewegt werden.

Fig. 17 bis 21 stellen im Aufriß die Verbesserungen dar, die ich zur Bildung des sogenannten Kettenstichs mit einem einzigen Faden und durch die verbundene Wirkung von zwei Nadeln erdacht habe. Eine dieser Nadeln ist geöhrt und mag irgend eine Form haben, jedoch meine Verbesserungen beziehen sich besonders auf die andere

Digitized by Google

Nadel, die eine der fünf auf der Zeichnung angegebenen Formen haben mag.

Fig. 17 ſtellt eine geſpaltene Nadel oder mit zwei Beinen 1. 2. dar. Dieſe geſpaltene Nadel bewegt ſich unterhalb oder auf einer Seite des Zeugs auf einer Linie, die einen mehr oder minder ſtumpfen Winkel mit der geöhrten Nadel bildet, und dergeſtalt, daß die beiden Nadeln und die Nahtlinie in faſt derſelben Vertikalebene zu dem Zeuge liegen. Es iſt weſentlich, wie man ſehen wird, daß die geſpaltene Nadel mehr oder weniger auf das Zeug geneigt iſt. Erſtlich zieht die geöhrte Nadel den Faden durch das Zeug, dann paſſirt die geſpaltene Nadel zwiſchen die erſtere Nadel und den Faden, entweder indem ſie das Zeug durchſticht oder es blos je nach dem Lauf und dem mehr oder weniger ſpitzen Ende, das man dieſer Nadel giebt, obenhin berührt. In dieſe Lage angelangt, hält die geſpaltene Nadel die Maſche beinahe, wo nicht gänzlich, auf der Oberfläche des Zeugs bis die Nadel wieder heraufgekommen und durch die Maſche gegangen iſt, welche unter der Zeit von der geſpaltenen Nadel angehalten oder gebildet wurde. Die alſo verbundene und wiederholte Bewegung der beiden Nadeln bewirkt eine Reihe von Stichen, die man als ſogenannte Kettenſtiche erkennen wird.

Die in Fig. 17 dargeſtellte Nadel kann ſo gemacht werden, daß ſie nicht nur in die Maſche, ſondern auch durch das Zeug paſſirt, und dergeſtalt die Maſche auf der Rückſeite des Zeugs liegend erhält. In dieſem Falle iſt eine abgeſchrägte Facette 3 auf einem der Beine 2 angebracht. Dieſe Facette dient dazu, die Fädennadel ſtets in die Maſche zu bringen, ſelbſt wenn dieſe Nadel das Bein berühren ſollte; ſie hilft daher allen Unregelmäßigkeiten ab, welche ſich im Gang der Nadeln zeigen dürften. Man kann ſelbſt dieſe Vorrichtung auf irgendwelche Nadeln anwenden, welche in dieſer Beſchreibung vorkommen.

Fig. 18 ſtellt eine andere Vorrichtung vor, welche darin beſteht, die Spitzen durch die Elaſtizität der Beine 1 2 zu verbinden. In dieſem Falle läßt man die Nadel durch die Maſche und den Zeug paſſiren, ſo daß man die Maſche zum Durchlaſſen der Fadennadel erweitert. Beim Rückzug öffnet ſich die geſpaltene Nadel, um die entgegengeſetzte Nadel durchzulaſſen.

Fig. 19 ſtellt eine Nadel vor, deren Spitze in einer zur Nahtlinie ſchräglliegenden Richtung arbeiten ſoll. Dieſe Nadel, wie Fig. 19 ſie darſtellt, ſoll nicht durch das Zeug paſſiren, ſondern ſie faßt die Maſche des Fadens nahe am Zeug auf; ein Stift oder irgend ein Punkt, z. B. auf der Plattform der Maſchine, verhindert den Faden, von der Spitze der Nadel zu gleiten. Dieſe Nadel erweitert die von dem Faden gebildete Maſche vermöge ihrer ſchiefen Lage und Fläche; ſie iſt ebenfalls zum oben beſchriebenen Zwecke mit einer Facette 3 verſehen. Gleich der oben beſchriebenen geſpaltenen Nadel kann dieſe ſchiefe Nadel durch das Tuch gehen; alsdann gebe ich ihr die in Fig. 20 dargeſtellte Form.

Fig. 21 ſtellt die fünfte und letzte Abänderung vor, welche ich der Nadel gebe, die die Maſche öffnet und hält. Dieſe Nadel hat die Geſtalt einer Gabel 1 2, die man zwiſchen die Fadennadel und ihren Faden paſſiren läßt, ſo daß die Gabel ſich in einem Parallelplan mit der Fadennadel befindet. Die Achſe der Gabelnadel kann übrigens einen beliebigen Winkel bilden, und die relative Länge der Beine 1 und 2 kann nach dieſem Umſtande wechſeln, nur muß das untere Bein länger ſein als das obere. Zu gehöriger Zeit gibt man dieſer Nadel eine Vierteldrehung, entweder durch einen Ellenbogen 4 an ihrem Ende, oder durch andere entſprechende Mittel. Sie erweitert alſo die Maſche und erlaubt den Durchzug der Fadennadel durch die alſo gebildete Maſche und zwiſchen den Gabeln der entgegengeſetzten Nadel.

Die fünf ſoeben beſchriebenen Verbeſſerungen haben alle denſelben Charakter, daher iſt das folgende Verfahren, ſie in Ausführung zu ſetzen, auf alle mit einigen Abänderungen anzuwenden.

F Fig. 17 ſtellt die Stange vor, welche die geſpaltene Nadel trägt. Sie erhält ihre Wechſelbewegung auf dieſelbe Art, wie die Fadennadel. Außer dieſer Bewegung arbeitet die geſpaltene Nadel durch folgenden unabhängigen Mechanismus. 5 iſt der Schaft der Nadel, die in einer

Digitized by Google

Falz auf dem Nadelträger F steckt. Dieser Schaft hängt mit der Stange der Nadel durch eine Spiralfeder b oder eine andere zusammen, welche an der einen Seite mit der Stange, an der andern mit einem Ellenbogen 7 am Ende des Schaftes 5 befestigt ist. Irgend ein Organ wirkt auf dieses Winkelmaß oder Ellenbogen, um auf die Feder 6 zu drücken und die Nadel in der Nuth zurücklaufen zu lassen. Hinten an den Spitzen ist auf dem Nadelträger F ein Stift oder Vorsprung 8 angebracht, welcher die beiden Beine der Nadel auseinander bringt, wenn man sie eine Rückbewegung machen läßt, und welcher die Masche für den Durchgang der Nadel öffnet. Da nun das Winkelmaß oder Ellenbogen 7 frei ist, so drückt die Feder 6 den Schaft 5 der Nadel hinauf, deren Spitzen sich also schließen.

Dies sind die Verbesserungen, die ich für die Nähmaschinen erfunden, und die Mittel, deren ich mich bediene, um sie in Ausführung zu bringen. Um jedoch die Grundsätze meiner Erfindung zu verallgemeinen, gebe ich nachfolgend die Analyse der neuen Grundzüge, welche sie wesentlich bezeichnen.

1) Die Art Naht, die ich beschrieben habe und die aus zwei Fäden besteht, wovon einer auf jede Seite des zu nähenden Gegenstands geht und die eine regelmäßige und abwechselnde Reihe von Maschen bilden; jede dieser Maschen geht durch die vorhergehende und wird von der nachfolgenden aufgenommen, wie oben beschrieben worden und wie auf beigefügter Zeichnung Fig. 11 erscheint.

2) Die Anwendung zweier geraden oder krummen Nadeln c und c', die unter sich einen passenden Winkel bilden, die verschiedene Fäden haben, und die dergestalt eingerichtet sind, daß sie wechselweise und jede von der entgegengesetzten Seite durch den zu nähenden Gegenstand gezogen werden, und daß sie durch das Zeug eine gewisse Länge Fäden führen, welche durch die andere Nadel zurückgehalten wird, und die durch die Entfernung der Nadel, welche sie herbeigebracht hat, an dem Nahtstich eine Masche bildet, wie ich es beschrieben habe.

3) Die Anwendung der krummen Nadeln c''c''', die an die Schäfte T T' befestigt sind und auf dieselbe Art, wie die Nadeln cc' arbeiten, indem die besagten Nadeln in dem oben beschriebenen Falle angewendet werden.

4) Die angegebene Vorrichtung, um den zu nähenden Gegenstand und die Nadeln durch die Wirkung eines Gewichts P oder jeder andern gleichkommenden Vorrichtung, die eine Spannung auf den zu nähenden Gegenstand ausübt, anzuziehen und zu bewegen, eine Spannung, welche im Verein wirkt mit der längsweisen oder vertikalen Bewegung der Nadeln und ihrer Seitenbewegung nach vornen, erzeugt durch die Feder n oder jede andere analoge Vorrichtung, die auf die Nadeln oder Nadelträger angewandt wird.

5) Die Kehle oder der Führer der beiden Platten EE', wovon die eine oder beide elastisch sein können und sich auf die oben beschriebene Weise und zu oben beschriebenem Zweck anbringen und richten lassen.

6) Die beschriebene Vorrichtung oder jede andere Vorrichtung, die denselben Zweck erfüllt, mittels welcher ich nach Belieben die Länge der Stiche durch die Stifte e f regle, von welchen letzteren einer wenigstens beweglich ist, und wovon einer auf jeder Seite der Nadelhalter angebracht ist.

7) Bildung des Stichs, genannt Kettenstich, durch die vereinte Wirkung der Nadeln, Fig. 17 bis 21, und einer Fadennadel, wie oben beschrieben wurde.

Ich beanspruche daher während der Dauer meines Patents das ausschließliche Eigenthumsrecht der sieben Verbesserungen, die ich soeben in einer allgemeinen Form aufgestellt habe, ebenso wie das ihrer Verbindungen und Abänderungen, welche nicht ein eigenthümliches Merkzeichen von Neuheit an sich trügen.

Digitized by Google

Beſchreibung der von Mich. Alcan und Ludwig Locatelli, Manufaktur-Ingenieure, wohnhaft zu Paris, Enghien-Straße Nro. 28, erfundenen Verbeſſerungen in der Fabrikation der Feilen,

worauf dieſelben am 7. Februar 1851 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielten.

Die Erfindung, auf welche wir um ein Privilegium anſuchen, beſteht in einer neuen Art, den Schnitt oder das Schneiden der Feilen auszuführen.

Um das Prinzip wohl verſtändlich zu machen, auf welchem das neue Verfahren beruht, iſt es nothwendig, wenigſtens deutlich die allgemein im Gebrauche ſtehende Methode zu beſchreiben.

In dem jetzigen Zuſtande der Fabrikation, wenn das zu ſchneidende Stück gut hergerichtet iſt, verfährt der Arbeiter auf folgende Weiſe. Er macht zuerſt einen erſten Schnitt, je nach der angenommenen Neigung (inclinaison), indem er mit der Spitze oder an dem zur Aufnahme des Heftes beſtimmten Stiele beginnt. Iſt der erſte Schnitt geſchehen, gibt man nur einige Feilenſchnitte der geſchnittenen Oberfläche, um die Ungleichheiten der Formnathen (bavures) verſchwinden zu machen, wornach man zum zweiten Schnitte ſchreitet, indem man den Meißel (ciseau) in der nämlichen Richtung wirken macht, als zur Ausführung des erſten, das heißt, indem man vom Spitze zum Stiele geht, und der Art, wohlverſtanden, daß der zweite Schnitt mit dem erſten einen gewiſſen, mehr oder minder durch praktiſche Erfahrung beſtimmten ſpitzen Winkel bildet. Man weiß übrigens, daß zur Erlangung der mehr oder minder tiefen und mehr oder minder breiten Furchen, und ſomit verhältnißmäßig hervorſtehenden Zähne, man ſich nur Hämmern von bedeutendem Gewichte zu bedienen braucht, da die Vertiefung des Meißels im Verhältniß der Wirkung iſt, der er ausgeſetzt wird. Man kann auch noch durch das gewöhnliche Verfahren Abänderungen der Formen für die Furchen erlangen, indem man die Kante des Meißels variiren macht. Welche aber auch die angewandten Modifizirungen und die im Gebrauche ſeienden Methoden ſein mögen, ſo geben ſie zum Reſultate Feilen, welche ernſte Fehler darbieten, deren hauptſächlichſte wir herzählen zu müſſen glauben.

Die Feilen, ſtatt aus wahrhaften, netten, beſtimmten und die einen von den andern abgeſonderten ſchneidenden Zähnen beſchaffen zu ſein, ſind von einer Serie neigender Flächen gebildet, deren Oberthelle quer geriefelt (striés), man ſollte ſagen eine Reihenfolge von ſchartigen Sägeſtreifen mit zuſammengebundenen, unregelmäßigen, gebogenen, unſolliden Zähnen bildet. Auch reißen die Zähne dieſer Feilen die Materie auf, ſtatt ſie offenbar mit Nettigkeit und Leichtigkeit zu ſchneiden; ſie erfordern eine mit den Reſultaten unverhältnißmäßige Anſtrengung, verkleben (s'empatent) ſich namhaft, beſonders wenn man ſie bei hämmerbaren (malléables) Metallen anwendet, wie Roth-Kupfer, Blei ꝛc.

Es folgt daraus, daß alles dazu beiträgt, die Feilen ſchnell unbrauchbar zu machen. Man gelangt nur dadurch dahin, dieſe weſentlichen Mangelhaftigkeiten bei der gebräuchlichen Fabrikation zu ſchwächen, indem man Stahl von erſter Qualität wählt, indem man die Härtung (trempe) auch auf eine ganz beſondere Art beſorgt, und auch, indem man den Schnitt mit Hinſicht auf die zu bearbeitende Materie façonnirt.

Aber ohngeachtet all' dieſer vereinten Sorgfalt gibt es keine Feile, welche gegen dieſe einigermaßen organiſchen Fehler, die wir ſoeben bezeichnet haben, geſchützt ſeien und welchen wir auf eine vollſtändige Weiſe vorbeugen, indem wir folgendermaßen verfahren:

Wenn das Werkſtück gut hergerichtet iſt, ſo machen wir den erſten Schnitt, indem wir den Meißel (couteau) von dem Stiele nach der Spitze leiten und indem wir ſonach in der, der angenommenen Richtung entgegengeſetzten operiren. Nach dem erſten Schnitte und ehe zum zweiten geſchritten wird, feilen wir die Oberfläche des Stückes, nicht mehr um allein die Irregularität der Formnath (bavure) wegzunehmen, ſondern dergeſtalt, um beinahe die ganze durch den Meißel, welcher über die Oberfläche hinausgeht, welche das Stück vor dem erſten Schnitte hatte, erhobene Materie niederzudrücken. Da

Digitized by Google

dieſer Schnitt egaliſirt und der Art hergerichtet iſt, ſchreitet man auf die gewöhnliche Art zum zweiten Schnitte, indem man demnach den Meißel von der Spitze nach dem Stiele und dergeſtalt dirigirt, daß die beiden Schnitte ſich unter einem gewiſſen durch die Praxis beſtimmten Winkel kreuzen. Es iſt räthlich, bemerken zu machen, daß, um durch unſere Methode ein vollſtändiges Reſultat zu erlangen, der zweite Schnitt ſtets etwas weniger tief einſchneiden muß als der erſte.

Man ſieht, daß unſer Verfahren ſich vor dem gewöhnlich üblichen auszeichnet:

1) Durch die der Richtung des erſten Schnittes gegebene Aenderung, die zum Zwecke hat, die Materie in den beiden Operationen des Schnittes anzugreifen.

2) Durch die Umgeſtaltung der acceſſoriſchen Sorgfalt der Formnathbildung (ébavurage) in eine wichtige Operation, welche ein Erfolgs-Element mehr unſerer Fundamentalmethode der Ausführung in entgegengeſetzten Richtungen beifügt.

Man könnte unſer Prinzip noch ſo anwenden, daß man den erſten Schnitt wie gewöhnlich macht, und den zweiten im entgegengeſetzten Sinne des erſten; aber da alsdann die Richtung der Zähne geändert iſt, ſo würden ſie nur dann ſchneiden, wenn man ſich der Feile in dem entgegengeſetzten Sinne von dem gewöhnlichen bedient; man müßte, ſtatt die Feile nach vorwärts zu drängen, ſie gegen ſich zurückgehen machen. Es giebt Fälle, wo dieſe Manier, zu ſchneiden, ihre Anwendung finden könnte.

Eine nach unſerer Methode geſchnittene Feile bietet Zähne dar, welche die Form haben und fungiren wie wahrhafte kleine Grabſtichel (burins), deren Spitze oder Köpfe rein, ſolid und ſcharf ſind. Dieſe Zähne, anſtatt angeſchloſſen (acculés) zu ſein, wie die der im Gebrauche ſtehenden Feilen, ſind merkbar die einen von den andern abgeſondert. Es entſteht daraus eine bemerkenswerthe Leichtigkeit und eine ſehr große Verbeſſerung in der Arbeit. Die Nettigkeit und die Schärfe der Zähne geſtattet zu ſchneiden ohne auszureißen; ihre gute Richtung erleichtert die Action. Die nöthige Anſtrengung einer gegebenen Arbeit iſt um ebenſoviel vermindert. Die zu ihrer Trennung gelaſſenen Räume geben dem Feilicht und den Spänen eine leichte Befreiung, und machen dem zu Folge das Verkleben (l'empatement) unmöglich.

Die Verbeſſerung endlich, welche ihnen die Wirkung des Meißels giebt, welcher die Materie einem wahren Kalthämmerer (écrouissage) unterwirft, gibt ihnen eine weit überlegenere Solidität und mithin Dauerhaftigkeit als jene jeder anderen Feile.

Obſchon die Beweiſe (démonstrations), auf welchen die Vortrefflichkeit unſeres Verfahrens beruhet, uns offenbar erſcheinen, beharren wir jedoch weniger darauf, als auf der Thatſache der unbeſtreitbaren Ueberlegenheit der nach unſerer Erfindung verfertigten Feilen, und welche ſich dahin zuſammenfaßt:

Vorerſt und hauptſächlich in den neuen Richtungen, welche wir unſeren Schnitten geben; und ſodann und nebenbei in der Art, den erſten Schnitt vorzubereiten (prédisposer), und den zweiten zu empfangen.

Dieſe zwei wichtigen Punkte ſind es demnach, für welche wir um das Privilegium anſuchen.

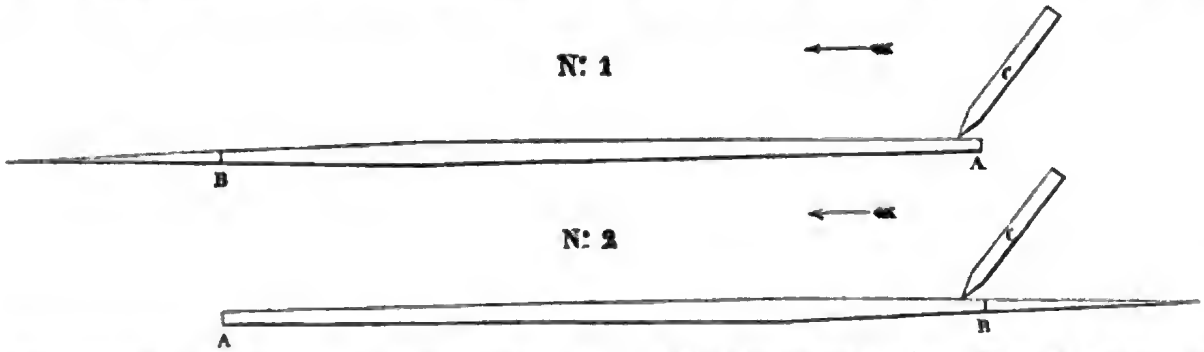
Obſchon die vorhergegangene Beſchreibung unſeres Verfahrens zu ſeiner praktiſchen Analyſirung hinreicht, ſo werden wir nichtsdeſtoweniger dasſelbe zuſammenfaſſen und trachten, es wo möglich mittelſt der beiden Figuren deutlicher darzuſtellen.

Die zwei Figuren 1 und 2 ſtellen die Feile nach dem Profile im Augenblicke dar, wo man den erſten Schnitt zu machen beginnt.

Die Fig. 1 gibt die Methode durch das gewöhnliche Verfahren an; man ſieht, daß der Meißel C von der Spitze A gegen den Stiel B der Feile gerichtet iſt. In der Fig. 2, welche unſere Verfahrungsart angibt, ſieht man, daß der Meißel die nämliche Neigung beibehält, wie in der Fig. 1; nur iſt die Feile der Art gerichtet, daß der Schnitt ſtatt habe, indem er von dem Stiele B gegen die Spitze A geht. Was den zweiten Schnitt betrifft, ſo führt man ihn in den beiden Verfahren aus,

Digitized by Google

indem man den Meißel von A nach B leitet. Um die Arbeit bei Anwendung unſerer Methode zu erleichtern, dreht man die Feile der Art um, daß man ihr für den zweiten Schnitt die Stellung der Fig. 1 gibt.



Man begreift, daß man unſer Verfahren noch dadurch realiſiren könnte, indem man auf eine umgekehrte Weiſe verfahre, als jene, welche wir ſoeben angegeben haben; das heißt, den erſten Schnitt zu beginnen, wie es die Fig. 1 andeutet, und den zweiten Schnitt zu machen, wie es Fig. 2 andeutet. Man könnte auch ſo operiren, daß man die Feile wie in Fig. 1 herrichte, und indem man den Meißel von B nach A richtet, da man ihm die der Figur entgegengeſetzte Neigung gibt, wo man ſonach den zweiten Schnitt wie gewöhnlich von A nach B ausführt. Aber es iſt leicht zu erkennen, daß in dieſen verſchiedenen Fällen das Prinzip das nämliche bleibt, und daß die Richtungen des Meißels bei den beiden Schnitten immer der Art ſind, daß die Materie ſich in entgegengeſetzter Richtung ergriffen findet, was ſie eine Preſſung erleiden macht, ſtatt ſie einigermaßen auszuputzen, wie dieß durch das in Uebung ſtehende Verfahren geſchieht. Es iſt dem zu Folge offenbar, daß alle Mittel, welche bei dem Schnitte der Feilen den nämlichen Zweck haben werden, die Materie in entgegengeſetzten Richtungen anzugreifen, der Erfindung, beziehungsweiſe Verbeſſerung angehören, auf welche wir das Privilegium anſuchen.

Beſchreibung der Darſtellung von Linophanieen,

worauf Moritz Gerſthöfer und Reinhold Klette in Dresden am 2. Jänner 1855 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhielten.

Der Grundſtoff der Linophanieen iſt Papiermaſſe, entweder rein oder mit anderen Subſtanzen verſetzt, welche in ebenſolchen Formen, wie man ſie für die Lithophanien anwendet, abgeformt wird. Das ſo erhaltene Papierbild wird getrocknet und ſchließlich mit Wachs, Oelen oder ſonſtigen Stoffen, welche geeignet ſind, die Durchſcheinenheit des Papieres zu erhöhen, getränkt. Die Fabrikation der Linophanieen zerfällt nun

1) in die Herſtellung der Formen;
2) in die Bereitung der Papiermaſſe;
3) in das Abformen der Papiermaſſe;
4) in das Tränken der Papierbilder.

Vor dem Tränken der Bilder kann man dieſelben noch einer anderweiten Prozedur unterwerfen, durch welche man ihre allzu große Durchſcheinenheit zu mildern und ihnen ein porzellanartiges Anſehen zu geben im Stande iſt. Die Operation hat den Namen „Dämpfen“ erhalten, weil durch ſie die allzu grellen Lichter gedämpft werden.

1) Herſtellung der Formen.

Wie ſchon oben angedeutet, werden die Formen für die Linophanien ebenſo hergeſtellt, wie bei der Fabrikation

Digitized by Google

der Porzellanlichtbilder. Das Modell wird zunächſt auf einer Wachsplatte, deren Durchſcheinenheit durch einen Zuſatz von Bleiweiß gemildert iſt, boſſirt, und von dieſem die eigentliche Form in Gyps abgegoſſen. Die Gypsform wird gut getrocknet und, theils um ihre Oberfläche zu härten, theils um das Einſaugen der Feuchtigkeit zu verhindern, mit einer alkoholiſchen Schellacklöſung beſtrichen. Eine ſo lackirte Form iſt ſchon jetzt zum Formen der Papiermaſſe anwendbar. Beſſer iſt es indeſſen, durch nochmaliges Abgießen der Form in Gyps und nachherige Ablagerung des zweiten Gußes auf galvanoplaſtiſchem Wege ſich eine Arbeitsform aus Kupfer herzuſtellen, welche der Abnützung faſt gar nicht unterworfen iſt.

2) Bereitung der Papiermaſſe.

Das Ganzzeug, welches in Papierfabriken zur Darſtellung der feinen Schreib- und Brief-Papiere angewendet wird, iſt zwar zum Abformen ganz geeignet, doch ziehen es die Unterzeichneten vor, ihre Papiermaſſe aus fertigen Bogen zu bereiten, weil man in dieſen jede Unreinigkeit leicht bemerken und fehlerhafte Bogen ausſchießen kann. Sie verwenden daher zur Erzeugung ihrer Maſſe feines, weißes Schreibpapier. (Druckpapier eignet ſich weniger gut.) Die Bogen werden nach ſorgfältiger Auswahl entweder mit der Hand oder durch irgend eine mechaniſche Vorrichtung in kleine Stücke geriſſen und dieſe mit kochendem Waſſer übergoſſen. Das Waſſer bleibt 12 Stunden auf dem Papier ſtehen und wird dann abgegoſſen. Das Papier iſt dann hinreichend erweicht, um in einer Reibe- oder Rührvorrichtung zu einem Breie zerrieben werden zu können. Der zerriebene Papierbrei wird nun portionenweiſe mit großen Mengen reinen Waſſers verdünnt, ſo daß ſich eine dünne milchige Flüßigkeit bildet, und dieſe auf ein Sieb mit feinen Oeffnungen gelaſſen. Das Sieb empfängt durch Umdrehung einer kleinen Welle, an welcher ſich ein Sperrrad befindet, eine ſchüttelnde Bewegung. Dieſes Schütteln bewirkt, daß die feinſte Papiermaſſe durch die Oeffnungen des Siebes hindurchgehet, während die gröberen Theile zurückbleiben und von Neuem wieder zerrieben werden. Die durch das Sieb gegangene Papiermilch wird auf Seihtücher gelaſſen, durch welche das Waſſer von der feinen Papiermaſſe abläuft. Nachdem das Waſſer vollſtändig abgelaufen, drückt man die Maſſe im Tuche ein wenig aus; doch muß man ſich vor zu ſtarkem Drucke hüten, damit die Papierfäſerchen nicht zuſammenballen und Klümpchen bilden, welche ſich nachher nicht wieder zertheilen. Die leicht ausgedrückte Papiermaſſe iſt nun zum Formen fertig.

Da namentlich bei Bildern mit ſehr hohen Lichtern einzelne Stellen des Bildes oft eine zu große Durchſcheinenheit zeigen, ſo dämpft man dieſe dadurch, daß man der Papiermaſſe opake Körper in feinſter Pulverform zuſetzt. Am beſten eignen ſich hierzu verſchiedene Niederſchläge, welche gut ausgewaſchen mit dem Papierbrei in vielem Waſſer angerührt und mit der feinen Papiermaſſe durch das Sieb geſchlagen werden. Die geeignetſten Niederſchläge der Art ſind die von Thonerdehydrat, kohlenſaurem Kalk, ſchwefelſaurem Kalk, kohlenſaurem und ſchwefelſaurem Bleioxyd. Auch kann man gleichzeitig mit der Darſtellung der Maſſe die Färbung derſelben, behufs der Erzeugung farbiger Bilder, vereinen. Das Färben kann ſowohl durch Körper- als auch durch Saft-Farben geſchehen, doch dürfen hierzu nur ſolche Farben verwendet werden, welche durch den Einfluß der atmoſphäriſchen Luft und des Sonnenlichtes keine Veränderung erleiden.

3) Das Formen.

Das Formen der Papiermaſſe geſchieht entweder, wie ſchon erwähnt, in Gypsformen, oder in galvanoplaſtiſch erzeugten Kupferformen. Dieſe Abformung iſt indeſſen mit Schwierigkeiten verknüpft, deren Ueberwindung erſt nach vielen Mühen und vielen vergeblichen Verſuchen gelungen iſt. Das Eindringen der Papiermaſſe in die feinen Zeichnungen der Form wird namentlich durch die Luft verhindert, welche in den Vertiefungen ſitzen bleibt, und der die aufgelagerte Maſſe das Entweichen unmöglich macht. Dieſes Entweichen der Luft aus allen Vertiefungen der Form wird nun auf ſehr einfache Weiſe bewirkt. Nachdem eine entſprechende Quantität Papiermaſſe auf die Form gebracht und gehörig gleichmäßig auf derſelben

Digitized by Google

verbreitet worden ist, nimmt man einen grobhaarigen Pinsel oder eine Bürste und bearbeitet damit die Papiermasse auf der Form. Indem die einzelnen Borsten bis auf den Grund und in die feinsten Vertiefungen der Form dringen, bilden sie beim Zurückziehen kleine Kanäle, durch welche die eingeschlossene Luft entweichen kann. Gleichzeitig bewirkt das Bearbeiten der Papiermasse mit der Bürste oder dem Pinsel eine gleichmäßigere Vertheilung dieser selbst. Nachdem die Masse auf der Form in der angegebenen Weise hinreichend bearbeitet worden ist, wird mit Hilfe eines groben, leinenen Tuches der größte Theil des Wassers von demselben durch Auffaugen hinweggenommen, dieselbe mit einem feinen Tuche und starkem Filzdeckel bedeckt und das Ganze unter eine kräftig wirkende Presse gebracht. Hierdurch wird das Papierzeug vollständig in alle Vertiefungen der Form eingedrückt, während der auflagernde Filzdeckel den letzten Rest des Wassers auffaugt. Das feuchte Papierbild kann nun vorsichtig von der Form abgehoben und zum Trocknen gebracht werden. Die trocknen Bilder zeigen jetzt fast gar keine Durchscheinenheit und müssen erst mit einer Substanz getränkt werden, welche diese Eigenschaft in geeigneter Weise erzeugt. Dieß geschieht durch

4) das Tränken der rohen Bilder.

Als Tränkungsstoffe eignen sich vorzüglich: Oele, Fette, die Fettsäuren, Wachs, Harze und viele andere Stoffe, welche im Stande sind, die Durchscheinenheit des Papieres zu erhöhen. In der Regel werden diese Stoffe als Lösungen oder im verdünnten Zustande angewandt. Für die obengenannten Stoffe sind Terpentinöl und Alkohol die geeignetsten Lösungsmittel. Das Tränken der Bilder kann sowohl durch Eintauchen als auch durch Bestreichen mit dem Pinsel geschehen. Als eine gute Tränkungsflüssigkeit hat sich unter anderen folgende herausgestellt:

2 Loth Dammarharz wird in 12 Loth Terpentinöl aufgelöst und dieser Flüssigkeit nach vollständiger Auflösung des Harzes 8 Loth gebleichter Mohnölfirniß zugesetzt; doch dürfen die Bilder nicht in diese Flüssigkeit eingetaucht, sondern müssen mit derselben vorsichtig bestrichen werden.

Solche Tränkungsflüssigkeiten lassen sich in großer Anzahl ausfindig machen, und es können dieselben zur Erreichung desselben Zweckes auf die verschiedenartigste Weise zusammengesetzt werden.

Schon oben ist angegeben, wie namentlich bei sehr lichtreichen Bildern die Lichtpartheien oft zu durchsichtig werden und eine Dämpfung der Durchsichtigkeit nöthig machen. So wie man gleich bei der Bereitung der Masse durch Zusatz von opaken Körpern, respektive Niederschlägen, diesem Uebelstande begegnen kann, ebenso kann man die Dämpfung bewirken, indem man in den schon getrockneten Papierbildern selbst vor der Tränkung Niederschläge erzeugt. Wird so ein Papierbild z. B. in eine Lösung von Bleizucker und nach dieser in eine Alaunauflösung gebracht, so bildet sich in der Masse des Bildes selbst ein Niederschlag von schwefelsaurem Bleioxyde. Gleichzeitig zeigen die auf solche Weise behandelten Bilder ein anderes Ansehen, und namentlich ist dieß der Fall, wenn man sie nacheinander mit einer Lösung von Chlorcalcium und Alaun behandelt, wobei der entstehende Niederschlag von schwefelsaurem Kalke dem Bilde ein porzellanartiges Ansehen verleiht. Bei Erzeugung solcher Niederschläge in den Bildern selbst ist es natürlich nothwendig, letztere gut auszulaugen und sie von Neuem wieder zu trocknen, ehe sie getränkt werden.

Da in den Tränkungsflüssigkeiten gewöhnlich trocknende und ätherische Oele, so wie Alkohol enthalten sind, so müssen die getränkten Bilder wieder getrocknet werden, welche Prozedur aber bei möglichstem Zutritt von Luft und Licht stattfinden muß, ohne welchen sie leicht ein gelbes Ansehen annehmen.

Die fertigen Linophanieen können noch mit einer dünnen Lösung von gebleichtem Schellack bestrichen werden. Mit diesem Ueberzuge versehen, kann man sie, wenn sie schmutzig geworden sind, mit einer weichen Bürste in Wasser reinigen, ohne daß sie dadurch den geringsten Schaden leiden.

Digitized by Google

Ueber das Brennen und die Qualität des Kalks.

Es ist, wie vorab erklärt wird, nicht Zweck des Aufsatzes, eine ins Einzelne gehende Beschreibung des Kalkbrennens zu geben; es ist vielmehr die Absicht, praktische Erfahrungen über die Ursachen, durch welche ein fehlerhaftes Produkt veranlaßt wird, und sodann über die technischen und ökonomischen Nachtheile, welche ein solches für den Consumenten hat, den Lesern dieses Blattes mitzutheilen. Hierdurch wird dann allerdings erforderlich, daß das Wesentlichste aus der Praxis des Brennens in der Kürze vorangeschickt wird.

Die Absicht, welche man durch das sogenannte Brennen der Kalksteine erreichen will, ist, die in denselben vorhandene chemische Verbindung des Kalks mit der Kohlensäure aufzuheben und letztere zu verflüchtigen; ist sie erreicht, dann verbleiben an der Stelle der Kohlensäure unmeßbare Poren und das Bestreben des kaustisch gewordenen Kalks, eine neue Verbindung einzugehen; sie wird ihm beim Löschen im Wasser geboten und durch die Haarröhrchenanziehung vermittelt; die gebundene Wärme des Wassers entweicht und der Kalk wird zu einem Hydrat, als welches er Bindekraft hat. Dieser Prozeß kann entweder gar nicht oder nur unvollkommen stattfinden, wenn entweder die Kohlensäure nicht vollständig verflüchtigt, oder der Kalk durch ein zu scharfes Feuer — es sei vor oder nach Entbindung der Kohlensäure — in einen zu hohen Grad der Sinterung oder gar in Schmelzung übergegangen ist. Wie diese Hydratbildung durch unvorsichtiges Löschen des gut gebrannten Kalkes oder durch langsame Einwirkung der Luftfeuchtigkeit auf denselben eine fehlerhafte werden kann, dieß auseinander zu setzen, liegt nicht in der Aufgabe dieses Aufsatzes.

Das Brennen des Kalks geschieht nach zwei wesentlich von einander abweichenden Methoden. Bei der einen ist das Brennmaterial vom „Einsatz" oder dem Kalkstein getrennt und es wird nur die ausgebildete Flamme des ersteren, die man durch Nachschüren bis zur Beendigung des Prozesses unterhält und nach dem Stadium desselben stimmt, aus einem oder mehreren Rosten in den Ofen geführt. Man sieht leicht, daß hier der erfahrene Brenner Herr des Prozesses ist und ihn in seiner Hand hat. Wie sehr auch diese Oefen in Form und Dimensionen abweichen mögen, so weiß doch der Brenner aus Uebung die etwa darin liegenden Unzweckmäßigkeiten durch das Verfahren beim Einsetzen und Brennen unschädlich zu machen; zur Entwickelung der Flamme wird außer dem Roste auch in dem Einsatze zweckdienlicher Raum gelassen. Mit gelindem Feuer beginnend wird dasselbe mittelst entsprechendem Zuge nach und nach bis zur nöthigen Intensität gesteigert. Obwohl nämlich eine reducirende Flamme zur Zersetzung der kohlensauren Verbindung unbedingt erforderlich ist, so ist doch ihre ausschließliche Anwendung aus verschiedenen Gründen unthunlich, und es muß der Einsatz erst durch eine intensive, d. h. oxydirende Flamme in eine entsprechende Temperatur versetzt werden, bei welcher durch die sodann anzuwendende reducirende Flamme die Zersetzung oder Verflüchtigung der Kohlensäure vor sich geht. Der Prozeß wird dann in dieser Weise beendigt. Derselbe beruht darauf, daß der Kohlenstoff der Flamme die Kohlensäure im Kalkstein in Kohlenoxydgas umwandelt, das als Gas den Kalk verläßt und die Erscheinung erklärt, daß trotz der allmäligen Herabstimmung des Feuers nach dem Ende hin dennoch die Hitze intensiv genug bleibt, um den oberen Theil des Einsatzes gar zu brennen. Haben die Oefen Gewölbe und daher Züge in denselben, so werden diese — sind sie aber offen, so wird der Einsatz unmittelbar durch eine Thondecke zur Erzeugung der reducirenden Flamme, in hinlänglichem Grade gedeckt. Stehen Form und cubischer Gehalt des Ofens im Einklang mit der Flamme, die der Rost zu erzeugen vermag, dann bedarf es wenig Uebung, um rasch und vollständig auszubrennen, andernfalls ist hierzu für den Brenner allerdings Geschicklichkeit und Vorsicht in höherem Maße nöthig, um ein fehlerfreies Produkt zu erzeugen.

Nach der zweiten Methode erzeugt man von Anfang an reduzirende Gase, weßwegen sie ohne Zweifel in ökonomischer Hinsicht den Vorzug verdient. Bei derselben

Digitized by Google

wird der Kalkstein mit dem Brennmaterial, als welches man hier bloß die Steinkohle in Betracht nehmen kann, lagenweise in Oefen, welche die Form eines umgestürzten Kegels haben und unten durch bewegliche Eisenstäbe geschlossen sind, eingesetzt und gebrannt. Der Betrieb dieser Oefen ist theils andauernd, d. h. es wird eine frische Lage zuerst Steinkohlen und dann Kalkstein eingebracht, sobald eine oder mehrere der unteren Kohlenschichten verbrannt und der gebildete Kalk durch Wegnahme einiger Rohrstäbe herausgezogen worden ist — theils ein abwechselnder, in welchem Falle man sämmtliche Steinkohlenlagen ausbrennen läßt und sodann die ganze Ladung auszieht. Erstere Art ist, weil ökonomisch vortheilhafter, am häufigsten, weßhalb sie hier zur Vergleichung gezogen und nur noch vorher bemerkt wird, daß hierbei alles irgend erhebliche Zu- und Abthun von Seiten des Brenners ausgeschlossen ist, sobald er nach seinem Ermessen den Ofen beschickt hat, und daß es daher gleichsam passiv von seiner Seite abgewartet werden muß, in welchem Zustand der Kalk später zum Vorschein kommt. Ueber das Verfahren beim Brennen soll möglichst gedrängt Folgendes erwähnt werden.

Bis zu dem Zeitpunkte, wo die Ofenmauerung diejenige Temperatur erreicht hat, die jener des Prozesses entspricht, muß das Verhältniß des Brennmaterials zu dem Kalkstein stets größer sein, als wenn derjenige normale Gang eingetreten ist, bei welchem mit dem möglichst geringsten Quantum Brennmaterial der größte Effekt erreicht wird. Ist hinlänglich Debit vorhanden, dann kann eine im Ganzen regelmäßige Beschickung eingehalten werden, fehlt er aber, kann der Betrieb nur ein zeitweiser, auf Tage unterbrochener sein, dann muß vor der jedesmaligen Unterbrechung gedeckt oder das Feuer gedämpft werden; sowohl vor, als nach einer solchen Pause müssen die Kohlenschichten etwas stärker gemacht werden, weil sich während derselben ein Theil des Brennmaterials nutzlos verzehrt und auch der Ofen zu viel abkühlt.

Soll der Brenner auch bei einem ganz geregelten Gang auf einen egal ausgebrannten Kalk rechnen wollen, so müßte er unbedingt stets 1) Kohlen von gleicher Qualität und gleicher Größe, dann 2) Kalksteine von gleichem Feuchtigkeitszustand, gleicher Größe und gleicher Zusammensetzung haben. Die Wirklichkeit bietet diese Bedingungen nie dar und es kommen — wenn auch nicht Lagen — so doch stellenweise dickere Kalkstücke auf kleine Kohlen und umgekehrt — kleine Kalkstücke auf Kohlenklein, was den Zug hemmt, — zu grobe Kohlen auf zu grobe Kalksteine, was ihn vermehrt.

Außer diesen zu einem ungleichen Feuer Veranlassung gebenden Umständen entsteht durch unvorsichtiges Ziehen des gebrannten Kalks, sowie durch zu starke oder wechselnde Windströmungen über die Gicht sehr häufig ein ungleiches Sinken der Lagen. Sämmtliche, hier aufgezählte Uebelstände führen zu Störungen, die unausbleiblich ein fehlerhaftes Produkt zur Folge haben. Endlich ist noch eines anderen Umstandes, der diesem Brennen eigenthümlich ist, zu erwähnen, welcher ebensowohl einen entschieden nachtheiligen Einfluß hat, als auch in keiner Weise zu beseitigen ist; ich meine nämlich die unmittelbare Berührung, in welche der Kalkstein mit der aus der Steinkohle sich bildenden Schlacke tritt. Sie macht eine geringere oder höhere Sinterung, und was am Schlimmsten ist, oft genug Verschlackung der äußeren Kalksteinflächen unausweichlich und ist der Nachtheil um so größer, als diese Wirkung schon dann stattfindet, wenn die Kohlensäure noch nicht überall verflüchtigt ist.

Untersucht man nun das Produkt, was aus dieser Art des Brennens erscheint, so findet man solches, wie leicht zu folgern, sehr ungleich und alle Fehler darin vorhanden. Es besteht in der Regel aus:

A. zum Theil gutgebranntem Kalk, und B. aus einem Reste 1) ungarer (neben ganz roher) Rückstände oder Kerne, die ebensowohl größer, als mitunter auch sehr klein sind, sowie 2) überbrannter, d. h. zu stark gesinterter und verglaster Schalen.

Unter welchen Umständen die halbgaren und überbrannten Stücke entstehen, läßt sich aus dem Gesagten zwar schon entnehmen, doch ist dieß gerade der Gegenstand, der ins Licht gesetzt werden soll, weßhalb er aus-

Digitized by Google

führlicher behandelt und demnächst in Hinsicht darauf die beiden Brennmethoden verglichen werden sollen.

Entspricht der Hitzgrad nicht jenem, bei welchem die Zersetzung des Kalksteins geschehen kann, so bleibt dieser natürlich roh; ist die Temperatur aber hoch genug, inzwischen nicht von hinlänglicher Dauer, dann geht die Zersetzung nur zum Theil vor sich und es bleiben in den betreffenden Stücken ungare Kerne.

Die Zersetzung beginnt nämlich an den Außenflächen, Ecken und Kanten und schreitet allmälig nach Innen vor. Es läßt sich an einem nicht völlig zersetzten Stücke auch eine Uebergangsstufe wahrnehmen; während nämlich die äußeren Flächen u. s. w. ihre Kohlensäure verloren haben und sich ohne besondere Mühe mechanisch abtrennen lassen, klebt eine zweite Hülle sehr fest mit dem Kerne zusammen und kann nur durch Löschen oder längeres Liegen in der freien Luft abgelöst werden. Man darf hierin wohl den Beweis für eine nicht vollendete Zersetzung finden. Es erscheint auch der eigentliche Kern nicht mehr in seiner natürlichen Beschaffenheit, sondern vom Feuer wesentlich verändert.

Wird der Kalk nach der ersten Methode gebrannt, dann endigt der Brenner nicht eher, als bis die leicht erkennbaren Zeichen der Gare überall vorhanden sind; bleibt eine Stelle zurück, so steht ihm ein fast jederzeit ausreichendes Mittel zu Gebot, um auch diese zur Gare zu verhelfen, er muß nämlich zeitig genug das Feuer etwas stärker dorthin leiten. Was nun die Sinterung des Kalks zur Zeit, wo er noch Kohlensäure besitzt, anlangt, so wird eine solche veranlaßt, wenn der Kalkstein im Stadium des Anwärmens länger als nöthig der Einwirkung der oxydirenden Flamme ausgesetzt bleibt; die der letzteren zugekehrten Seitenstücke müssen dann um so leichter in einen solchen Zustand übergehen, als sie noch Kohlensäure besitzen. Ist eine Sinterung in etwas höherem Grade in dieser Weise entstanden, dann kann auch die nachherige richtige Behandlung des Feuers die Folgen nicht ganz beseitigen und es löscht sich ein derartiges Produkt nur unvollständig und erscheint sandig.

Bleibt der Kalk, nachdem die Kohlensäure entwichen, noch ferner einer zu hohen Temperatur ausgesetzt, dann wird er dichter und fester, was ebenfalls den Eintritt einer beginnenden Schmelzung beweist; man nennt dieß stark gebrannt, was nichts weniger als ein Fehler ist, wie ich später darthun werde, sodann nur in ökonomischer Hinsicht für den Consumenten einigen Nachtheil hat, da er beim Löschen kein so großes Volumen gibt, als der leicht gebrannte Kalk.

Ein starker Grad von Sinterung, der dem Löschen widersteht oder gar eine Schmelzung kommt beim Brennen nach dieser ersten Methode nie vor, da hierzu mehr nöthig ist, als die bloße Flamme. Wenn es, wie angeführt, nun wohl möglich ist, daß der Kalk durch unzeitige und ungeeignete Einwirkung der oxydirenden Flamme, es sei vor oder nach dem Verlust seiner Kohlensäure, zu einer Sinterung gebracht werden kann, so zeigt doch die Erfahrung, daß ein solcher Zustand im Kalk, der nach dieser ersten Methode gebrannt ist, selten bemerkt wird. Der Grund liegt einfach darin, daß er stets einen größeren Verbrauch an Brennmaterial bedingt, als zur bloßen Vertreibung der Kohlensäure nöthig ist, daß die Consumenten ebensowenig Kalk lieben, der vor der Verflüchtigung der Kohlensäure — was gerechtfertigt wäre — als jenen, der noch nachher theils überflüssiges oder gar schädliches Feuer erhalten hat, und da der Brenner den Prozeß leiten kann, wie es in seinem Vortheil liegt, so wird er sicher wachsam sein, und nicht theuren Brennstoff verwenden, um seine Abnehmer unzufrieden zu machen. Wo daher solche fehlerhafte Zustände öfters zum Vorschein kommen, muß man solche der Unkenntniß und dem Leichtsinn zuschreiben — nicht der Methode.

Aus dem, was vorstehend über das Brennen nach der ersten Methode angeführt wurde, geht hervor, welche Wirkung ein nicht ausreichendes — ein zu lange anhaltendes und eine für das Stadium des Brennens ungeeignete Beschaffenheit des Feuers auf die Qualität hervorbringt. Hat man nun daraus die Ueberzeugung gewonnen, daß es nur von der richtigen und beliebigen Leitung des Feuers abhängt, ob der nämliche Kalk gut oder fehlerhaft wird, so wird man sich ohne Mühe erklären, wie

Digitized by Google

das Brennen nach der zweiten Methode nie ein gleichmäßiges und gut ausgebranntes Produkt, sondern stets ein Gemeng in den verschiedensten Zuständen erzeugt; da bei derselben das Feuer so mannigfachen ungünstigen und störenden Zufälligkeiten unterworfen ist, die man weder vorher ermessen, noch nachher bemeistern kann. Beschaffenheit und unpassende Verhältnisse der Materialien zu einander legen die Keime, welche durch die mancherlei, mehrerwähnten Störungen, die eben sowohl ein ungleiches Feuer bedingen, als durch ein solches hinwieder hervorgerufen wurden, zu einem unvollkommenen Resultate Veranlassung geben.

Abgesehen von den Unrichtigkeiten, die möglicherweise in der Beschickung liegen, kann man auch zur Vermeidung der stellenweise vorkommenden ungaren Kerne das Verhältniß der Kohlen im Allgemeinen nicht höher greifen, als durch die Erfahrung zu dem eben nöthigen Ausbrennen geboten ist, da ein Uebermaß stets ein zu hastiges Feuer und daher Sinterung erzeugt, die sowohl vor, als nach der Verflüchtigung der Kohlensäure eintreten kann — immer aber durch die unmittelbare Einwirkung des festen Brennmaterials und der, aus demselben sich erzeugenden Schlacke zu einem höchst nachtheiligen Grad gesteigert wird.

Wie man aus dem, was bis jetzt über diese Brennmethode gesagt wurde, entnehmen wird, besteht für den Brenner keine Möglichkeit, den angegebenen Unvollkommenheiten nach Belieben und Erfordern zu begegnen; sie liegen in der Natur der Sache und die ganze Kunst beschränkt sich darauf, aus den Mängeln, welche sich auf der Sicht und im Produkte zu erkennen geben, daher erst dann, wann die Qualität schon gelitten hat, den Schluß zu ziehen, wie die Ursachen am sichersten und kürzesten zu beseitigen sind, damit das Uebel nicht weiter schreite oder gar zu einem neuen der Grund gelegt werde.

Da nunmehr über das Brennen des Kalks dasjenige was zur Beurtheilung der beiden Methoden nothwendig ist, zwar allgemein, aber ausreichend berührt wurde, so soll nun die Auseinandersetzung der Nachtheile, welche die Verwendung des fehlerhaften Kalks für den Consumenten mit sich führt, folgen.

In technischer Beziehung sind alle jene Reste bis zu noch erkennbarer Größe schädlich, die sich nicht sofort während der Mörtelbereitung, sondern erst nach der Verwendung desselben entweder auf Kosten der Feuchtigkeit des umgebenden Mörtels, oder in Folge des Zutritts von Wasser und Luft, es sei vollständig oder theilweise löschen oder zu löschen versuchen; die Rückstände, welche hierunter zählen, sind: a) ungare Kerne, b) dergleichen Reste, die durch unpassendes Feuer zu einer leichten Sinterung gelangt sind, bevor sie ihre Kohlensäure völlig verloren hatten, und c) gare, aber überbrannte Stücke.

Alle diese Fragmente haben zwar das Bestreben, sich während des Verlaufes eines kürzeren oder längeren Zeitraums zu löschen, jedoch nur zu einem gewissen Antheile, andernfalls aber, sofern nicht hinreichendes oder kein Wasser zutreten kann, zu verbrennen. Daß jene, die noch Kohlensäure enthalten, nicht vollständig zu reinem Hydrat werden, ist selbstredend, daß sie aber nach und nach so viel Wasser aufzunehmen vermögen, bis sie zerfallen, beweist die Erfahrung an solchen, der freien Luft ausgesetzten Stücken. Befinden sich die eben bezeichneten fehlerhaften Stücke in einem Mauerwerk und löschen sich dieselben auf dem angegebenen Wege, dann werden sie sich, soweit es möglich ist, ausdehnen, die Adhäsion des umgebenden Mörtels nothwendig aufheben und der betreffenden Stelle alle Festigkeit benehmen. Deutlich kann man den Vorgang beobachten, wenn dieß in dem Verputz geschieht, an welchem sich Beulen zeigen, die unter Umständen abfallen. Derjenige Fehler, welcher sich beim Löschen durch ein sandiges Gefühl zu erkennen gibt, muß für die Haltbarkeit einer Mauer einen ähnlichen schädlichen Einfluß üben, den man, trotzdem daß die Partikelchen von sehr unbedeutender Größe sind, dennoch um so höher anschlagen darf, als er sich nicht auf einzelne Punkte, sondern auf den ganzen angewendeten Mörtel der Art erstreckt. Kommen Kalkstücke, die zwar gut, aber zu fest gebrannt sind, um sich beim Löschen aufzulösen, ins Mauerwerk, dann wird ihr Verhalten dem Vorerwähnten analog sein, sobald ihnen überhaupt noch die Fähigkeit geblieben ist, Hydrat zu werden, was allerdings bei einer

Digitized by Google

mehr vorgeschrittenen Sinterung oder gar Schmelzung nicht der Fall ist.

Hinsichtlich der ökonomischen Nachtheile der angegebenen Fehler, kann man einfach den Satz aufstellen, daß aller Kalk, welcher während des Löschens nicht zerfällt oder sich auflöst, auch werthlos ist. Will man nun das Verhältniß der ökonomischen Werthe einer und derselben Kalksorte, wenn sie das eine Mal nach der ersten und das andere Mal nach der zweiten Methode gebrannt wurde, kennen lernen, so muß man mit den Produkten beider eine praktische Untersuchung in größerem Maßstabe vornehmen und hierzu Kalk von gleichem Alter wählen. Das Löschen muß gleich vorsichtig geschehen und das entstandene Volumen, sobald es die möglichst ähnliche Consistenz erlangt hat, gemessen und verglichen werden. Dergleichen Prüfungen haben ergeben, daß der nach der ersten Methode gehörig gebrannte Kalk durchschnittlich 15 bis 18 Procent mehr an Volumen ergab, als der nach der zweiten erzeugte, und daß sich statt dem fehlenden Volumen jedesmal eine gewisse Zahl rohe, ungare, oder verbrannte Rückstände unaufgelöst in der Löschung des letzteren vorfanden; diese Ueberbleibsel waren theils von kleineren bis zu den kleinsten Dimensionen. Hiernach würde also ein Mauerwerk, das 100 Tonnen von ersterem erfordert, 115 bis 118 Tonnen von letzterem bedürfen. Da aber die Auflösung des nach der ersten Methode gebrannten Kalks entschieden fetter und zäher war, als die des anderen, so muß er noch außerdem eine bedeutendere Menge von Sand vertragen.

An den oben behandelten Gegenstand lassen sich folgende allgemeine Betrachtungen und Folgerungen von besonderem Interesse anreihen.

Der technische Werth der verschiedenen Kalke, wenn sie gleich gut gebrannt sind, gibt sich nach der Erfahrung aus dem Volumen zu erkennen, welches nach dem Löschen erscheint; je geringer dieses nämlich ist, je mehr Adhäsionskraft wohnt der Kalksorte bei, je besser ist sie somit. Der sogenannte weiße Lahnkalk (im Nassauischen) besitzt deren fast keine, der Bodenheimer sehr geringe, der graue Lahnkalk mehr wie der vorige und wird darin von dem Trier'schen übertroffen.

Das Volumen wird bedingt durch den Gehalt an Kalk und modificirt durch die Verbindung des letzteren mit sonstigen erdigen Bestandtheilen, durch welche beim Brennen von selbst ein Sinterungszustand hervorgebracht wird. Ueber die Ursachen der größeren oder geringeren Bindekraft wurden mehrfache Hypothesen aufgestellt, ohne daß irgend eine die Sache genügend erklärte. Neu und besonders wahrscheinlich dürfte folgende Ansicht darüber erscheinen.

Den Schlüssel zur Erklärung dieser so interessanten und wichtigen Thatsache findet man nämlich leicht in dem Verfallen eines und desselben Kalks, wenn er gut aber etwas stark, und wieder wenn er ebenfalls gut aber lose gebrannt ist; der erstere löst sich zwar langsam, doch scheinbar vollständig im Wasser zu einem Hydrate auf, gibt aber ein geringeres Volumen, als der letztere, bei dem das Löschen viel rascher zu Ende ist. Offenbar liegt der Grund hiervon in dem Aggregatzustande des Kalks selbst, nicht in einer Verengerung der Poren, die allerdings zugleich vorhanden ist. Den Beweis liefert das Verhältniß des Volumens. Es ist nun nicht dem mindesten Zweifel unterworfen, daß stark gebrannter Kalk eine bedeutendere Bindekraft besitzt, als der andere und doch ist kein neuer Antheil Kiesel, Thon, Magnesia u. s. w. hinzugekommen. Erwägt man dagegen, daß, wie das geringere Volumen beweist, der stark gebrannte Kalk nicht sofort beim Löschen schon völlig zu Hydrat umgebildet wird, so darf man sicher die Ueberzeugung hegen, daß die Beendigung der Hydratbildung in der Mauerung vor sich geht. Ist nun beim Löschen der Kalk schon vollständig zu Hydrat geworden, dann wird das Mörtelwasser aus der Mauerung sich durch und in die Luft verflüchtigen, daher in ganz mechanischer Weise ein Schrumpfen des Mörtels veranlassen und die Adhäsion desselben an Stein und Sand, wenn nicht ganz aufheben, so doch jedenfalls bedeutend mindern. Gerade die entgegengesetzte Wirkung wird eine in der Mauerung vorgehende langsame Hydratwerdung der letzten Atome zeigen. Hierzu wird ebenfalls das Mörtelwasser

Digitized by Google

dienen, an Stelle aber des Schrumpfens wird durch die Hydratbildung eine Ausdehnung stattfinden und so die Adhäsion des Mörtels an die Steine u. s. w. zu einer innigen machen. Durch diesen chemischen Vorgang im Mauerwerk wird also eine mechanische Kraft erzeugt, welche die der Adhäsion in hohem Grade unterstützt oder gar dieselbe ist. Die hydraulischen Eigenschaften der Kalke bis zum Erhärten unter dem Wasser, ferner das Schädliche des raschen Trocknens, die Nothwendigkeit des vollkommenen Ausfüllens mit Mörtelmasse, das Zweckmäßige des sogenannten Warmverbrauchs des Mörtels, die zunehmende Festigkeit mit dem Alter, das bessere Anziehen der weicheren Steine, da sie den Druck aufnehmen u. s. w., lassen sich nur in vorgedachter Weise, aber auch genügend erklären. Ist man mit der hier entwickelten Ansicht über den Gang der Erhärtung des Mörtels u. s. w. einverstanden, dann ist es auch leicht, zu dem Aufschluß zu gelangen, warum die Kalke mit mehreren Erdbasen einen besseren Mörtel geben, als jene mit einer einfachen, indem es wohl allgemein bekannt ist, daß zusammengesetzte Verbindungen in demselben Hitzgrad sicherer zu einer Sinterung gelangen, als einfache. Daß übrigens ein mit verschiedenen Erdarten verbundener Kalk mit dem Mauerstein u. s. w. eine innigere und homogenere Verbindung bewirkt, als reiner Kalk es vermag, dürfte wohl ebenfalls einleuchtend sein.

Hätten die wirklichen Consumenten, d. h. diejenigen, die den Kalk bezahlen müssen, die ihnen zu wünschende Sachkenntniß, dann würde dieser Industriezweig bald zu einer höheren Vollkommenheit gedeihen und der regelmäßigen Erzeugung einer fehlerhaften Qualität sicher vorgebeugt sein. Erstere würden wissen, daß die Billigkeit leicht theuere Früchte trägt, und daß ein Minderwerth der Waare von 10 bis 18 Procent in Geld circa 15 kr. per Tonne ausmacht — daß der Kalk bis zum Zerfallen 7 Prorent Wasser aus der Luft aufnimmt und dann nur die Hälfte an Mörtel gibt, der überdieß von zweifelhaftem Werthe ist — sie würden daher nur dort kaufen, wo sie eine richtig und gleichmäßig ausgebrannte Waare bekommen und keine Opfer bringen, um der Qualität des Mauerwerks zu schaden.

Warum man zur Benutzung der Steinkohlenflamme in der Weise, wie jene des Holzes nicht längst schon auf zweckmäßig konstruirte Oefen bedacht gewesen ist, erklärt sich wohl daher, daß jeder nur zunächst auf den ökonomischen Vortheil sinnt, der ihm allerdings in der unmittelbaren oder schichtenweisen Verwendung der Steinkohle mehr gesichert erscheint, daß Wenige sich zu etwas Neuem entschließen können, worüber die Kenntnisse noch nicht so verbreitet, daher Versuche gefährlich oder jedenfalls kostspielig sind. Eine theilweise Anwendung der Steinkohlenflamme in den Holzöfen findet man zwar häufig, aber wie unzweckmäßig die letzteren hierzu konstruirt sind, das bedarf auch für den minder Eingeweihten keiner besonderen Auseinandersetzung. Wegen Mangel an dem nöthigen Zug gibt sich ein bedeutendes Mißverhältniß zwischen der Temperatur in den verschiedenen Ofenhöhen kund, was zur Folge hat, daß die unteren Kalklagen durch die strahlende Hitze schon angegriffen werden, bevor die oberen durch das kaum zersetzte Kohlengas noch erwärmt sind, weßhalb denn auch stets ein Ausfeuern mit Holz unerläßlich und der ökonomische Gewinn selten erheblich ist.

Ein ausschließlich auf die Steinkohlenflamme berechneter und hiezu sachgemäß erbauter Ofen soll zu Ems im Betriebe sein. Das Produkt soll, competentem Urtheile zufolge, an Vollkommenheit nichts zu wünschen übrig lassen, und wird daher vielfach dem aus Holzöfen vorgezogen, was natürlich seinen Grund nicht in dem Brennstoff hat, sondern in der gleichmäßigen Anwendung von vielen Rosten und Gewölbzügen, wodurch eine subtile Leitung des Feuers und ein egales Ausbrennen möglich ist.

Durch die vorstehenden Ausführungen dürfte also bewiesen sein, daß nicht aller Kalk, zu dessen Brennen Steinkohlen als Brennmaterial benutzt werden, denselben Werth hat, sondern daß ein großer Unterschied stattfindet, je nachdem die Kohlen mit dem Kalkstein in unmittelbarer Berührung waren oder nicht. Während der in je-

Digitized by Google

ner Weiſe erzeugte Kalk bei der praktiſchen Anwendung eine Zurückſetzung in der That verdient, fehlt dem anderen kein einziges Erforderniß eines guten Materials. Da man bis in die neueſte Zeit keinen anderen, als den ſchichtenweiſe gebrannten Steinkohlenkalk kannte und zu prüfen vermochte, ſo erklärt es ſich, warum in manchen deutſchen Ländern die Baubehörden denſelben bis jetzt vollſtändig ausgeſchloſſen haben. Findet die oben beſchriebene Methode, mit vom Kalke getrennten Steinkohlen zu brennen, allgemeinen Eingang, ſo wird das Produkt ſicher ſo gut zugelaſſen werden, wie das unter Anwendung von Holz erzeugte. (Polyt. Notizblatt. 1856. Nro. 7 u. 8.)

Notizen.

Ueber die Herſtellung des Goldlüſters auf Steingut und engliſchem Porzellan.

Von J. G. Gentele.

Der Goldlüſter wird häufig zur Verzierung von Steingut und china ware angewandt, hauptſächlich zum Fondiren und Ueberziehen ganzer Flächen, indem man zuerſt Druck oder Malerei auf demſelben anbringt, welche durch den Lüſter erſichtlich bleiben. Dieſer Lüſter iſt eigentlich eine roſenrothe Farbe, welche, unter gewiſſem Winkel betrachtet, einen metalliſchen goldähnlichen Glanz hat, der bei dicker Lage vorherrſcht, während dann die roſenrothe Farbe verſchwindet. Das Präparat, womit dieſer Lüſter erzeugt wird, gibt auch an der Berührungsfläche mit dem Glaſe eine roſenrothe Farbe, welche durch eine dünne Goldhaut ſchimmert, die an der anderen Fläche entſteht, welche mit der Glaſur nicht in Berührung iſt. Daß dieſe Erklärung richtig iſt, beweiſt der Umſtand, daß die roſenrothe oder violette Farbe allein verbleibt, wenn zu ſtark eingebrannt wird, und dabei der Goldglanz ganz oder theilweiſe verſchwindet, weil dann ſämmtliches Gold in der Glaſur aufgelöſt wird.

Dieſe Farbe oder dieſer Lüſter iſt nicht leicht hervorzubringen und erfordert, ohne zuverläßige Vorſchriften, zahlreiche Verſuche. Der Verfaſſer kann, in Folge der von ihm angeſtellten Verſuche, wobei er engliſche Recepte berückſichtigte, worin jedoch nur die zur Erzeugung des Lüſters erforderlichen Subſtanzen angegeben waren, eine detaillirte Anleitung zur Darſtellung eines den Anforderungen genügenden Fabrikats hier folgen laſſen.

Die färbenden Beſtandtheile in dem Lüſter ſind Gold und Zinn. Dieſe beiden Metalle müſſen aufs Feinſte in einem Vehikel zertheilt ſein, damit man ſie in äußerſt dünner Lage auf die glaſirten Flächen mit dem Pinſel aufzutragen im Stande iſt, und der Arbeiter, welcher die Lage aufträgt, muß ihre Stärke beurtheilen können. Ein ſolches Vehikel iſt der Schwefelbalſam, mit der erforderlichen Menge Terpentinöl verſetzt, welches auch zur Verdünnung beim Malen angewendet wird. Man bereitet ſich zur Darſtellung des Präparats, womit man den Lüſter malt, eine Auflöſung von 60 Theilen Gold und 1 Theil Zinn in Salpeterſalzſäure (Königswaſſer) und verjagt dann den größten Theil der überſchüſſigen Säure durch Verdunſten dieſer Löſung. Es iſt nicht nöthig, daß dieſe Löſung ganz frei von überſchüſſiger Säure ſei; ſie wird in ſehr concentrirtem Zuſtande aufbewahrt. Andererſeits bereitet man ſich mit Leinöl und Schwefel einen Schwefelbalſam, am beſten in einem etwas tiefen Topfe oder Porzellantiegel, den man über freiem Feuer erwärmt; bei der gehörigen Vorſicht kann man auch einen Glaskolben anwenden. Man wäge 2 Loth gepulverten Schwefel und 6 Loth Leinöl ab, das Ganze erhitzt man, bis ſämmtlicher Schwefel zergangen iſt, was bekanntlich unter ſehr ſtarkem Aufſchäumen erfolgt. Hierbei muß man beſorgt ſein, daß das Oel nicht klumpig wird durch Anbrennen an den Wänden des Gefäßes. Nachdem aller Schwefel gelöſt iſt, kann man noch 2 bis 4 Loth Leinöl zuſetzen und damit aufkochen laſſen, bis die Miſchung klar iſt. Auf die Darſtellung des Schwefelbalſams iſt die größte Sorgfalt zu verwenden; derſelbe darf durchaus keine Klumpen enthalten, welche ſich nicht in Terpentinöl vollkommen auflöſen, denn dieſe würden auf

Digitized by Google

den Flächen, wo das Präparat aufgetragen wird, Flecken erzeugen und dadurch das ganze Ansehen des Lüsters verderben. Man muß ihn daher vor seiner Anwendung durch Auflösen in Terpentinöl auf seine Reinheit prüfen. Sollte die Bereitung des Schwefelbalsams nicht ganz gelungen sein, so löst man ihn durch Erwärmen in Terpentinöl auf, filtrirt heiß durch Flanell und wiederholt dieses Filtriren, bis die Lösung glänzend klar ist; man verdunstet alsdann die Lösung wieder im Sandbade, bis ein Tropfen beim Erkalten zu einem starken Syrup gesteht, worauf man den Balsam als brauchbar betrachten kann. Aus dem Nachfolgenden ersieht man, daß es vortheilhaft ist, sich von dem Balsam nach einander so viel zu bereiten und in einem Gefäße gemischt aufzubewahren, als beiläufig im Verlauf eines Jahres nöthig ist; hinsichtlich der Lösung von Gold und Zinn notirt man sich das in einem bestimmten Maße derselben enthaltene Goldgewicht, um bei der zweiten Darstellung des Anstreichpräparats eine Lösung von derselben Concentration anwenden zu können.

Die Bereitung des Anstreichpräparates besteht im Erwärmen des Schwefelbalsams und des Terpentinöls und im Zusetzen der Goldlösung, wobei ein stürmisches Aufschäumen erfolgt, daher die Mischung leicht über das Gefäß läuft. Obgleich der Verfasser die Vermischung unter einem Schornsteinmantel auf einer Weingeistlampe über direkter Flamme vornahm, empfiehlt er doch, sich dazu eines Sandbades zu bedienen, und jedenfalls eines tiefen Gefäßes, eines weithalsigen Kolbens oder geräumigen Becherglases, auch nur mit kleineren Quantitäten zu arbeiten, z. B. mit 4 Loth Schwefelbalsam. Man erwärmt denselben in dem Kolben, nimmt ihn dann vom Feuer, setzt Terpentinöl hinzu, bis die Masse dünn ist, und gießt nun aus einer Flasche, welche auf der Waage steht, tropfenweise Goldlösung unter Umrühren und Abwarten des Aufschäumens hinzu. Nachdem das Schäumen aufgehört hat, setzt man den Kolben wieder aufs Feuer und erhitzt noch so lange, bis die Masse als brauner Syrup sich ruhig kochen läßt. Hat man schon früher mit demselben Schwefelbalsam und derselben Goldlösung gearbeitet, so ist die nöthige Goldmenge, d. h. das Gewicht der erforderlichen Lösung, bekannt, und man hört mit dem Zusetzen derselben auf, sobald die Flasche auf der Waage die entsprechende Gewichtsverminderung zeigt. Wenn man aber dieses Gewicht noch nicht ermittelt hat, so thut man es bei dieser Gelegenheit, indem man die verbrauchte Menge der Goldlösung durch Nachwägen der Flasche bestimmt, sobald das Präparat entsprechend gefunden worden ist.

Um bei der ersten Darstellung des Präparats den genügenden Zusatz von Goldlösung zu ermitteln, erprobt man dasselbe auf Steingutscherben. Man nimmt nämlich einige Tropfen der bereiteten Masse und verdünnt sie mit Terpentinöl so weit, daß sich damit ein Pinselstrich machen läßt, ohne daß die Flüssigkeit ausfließt oder zähe ist, und daß der Pinselstrich sichtbar bleibt; von dieser Mischung streicht man auf einen Steingutscherben eine dünne Schicht; nachdem dieselbe sich etwas verdickt hat, streicht man eine stärkere Lage darauf; dann legt man den Scherben in einen auf der Weingeistlampe zum starken Rothglühen erhitzten Porzellantiegel und läßt ihn darin, bis er ebenfalls roth glüht, worauf man ihn mit der Zange herausnimmt und erkalten läßt. War hinreichend Gold zugesetzt worden, so ist der Lüster glänzend, an den dicker bestrichenen Stellen goldglänzend, und man kann nun mit demselben einen Versuch im Muffelofen machen. Wird die Farbe bläulich oder uneben und glanzlos, so fehlt der Mischung noch Gold, wovon ihr mehr auf dieselbe Art zugesetzt wird, bis die Probe mit den Scherben auf der Weingeistlampe zufriedenstellend ausfällt. Vor Anwendung des Präparats macht man jedoch stets einen Versuch mit einigen Vieren in der Muffel, um ihr Verhalten auf größeren Flächen besser beurtheilen zu können. Ein gelungenes Präparat gibt eine reine, gleiche, spiegelnde Fläche, welche an dickeren Stellen goldähnlichen Glanz hat; diese Fläche darf an keiner Stelle löcherig oder geronnen aussehen; in letzterem Fall fehlt nämlich Gold, es brennen sich Stellen aus, worin keins befindlich ist. War hingegen zu viel Gold vorhanden, so hat dieß keinen andern Nachtheil, als daß der Lüster zu goldähnlich

Digitized by Google

iſt, weniger roſenroth ausſieht, und daß das Präparat beim Verdünnen mit Terpentinöl zu flüſſig wird, ſo daß ſich das Gold nicht mehr ſchwebend erhält, ſondern nach und nach abſetzt; dem zu großen Goldgehalt hilft man einfach durch Erwärmen des Präparats und Zuſetzen von mehr Schwefelbalſam ab.

Das Auftragen des Goldlüſters und das Malen damit geſchieht ungefähr wie das Fondiren und Bemalen mit Gold. Der Arbeiter darf aber immer nur ganz kleine Quantitäten des Präparats, welches Syrupconſiſtenz hat, mit dem erforderlichen Terpentinöl verſetzen, damit das Gold ſich nicht daraus abſetzt; ferner muß er in einem warmen und trocknen Raume arbeiten, worin die Geſchirre ſtehen bleiben, bis ſie zum Brennen eingefüllt werden. Wird nämlich das Geſchirr feucht oder ſteht es vor dem Brennen nicht in einem trocknen Raume, ſo gelingt der Lüſter nicht. Der Anſtrich mit dem Präparat wird gewöhnlich ſo dünn gemacht, daß er dem weißen Grunde nur eine bräunliche Farbe verleiht, welche nicht dunkler iſt, als von höchſt dünn aufgetragener Sepia. Das Brennen geſchieht entweder in den gewöhnlichen Muffelöfen, oder in kleinen Oefen, worin das Geſchirr in Kapſeln geſetzt wird, wie beim Glattbrennen, und zwar bei ſtarker Rothglühhitze nach eingelegten Probeſcherben. Der Lüſter wird ſchon bei geringerer Hitze fertig, aber man erhitzt, bis er befeſtigt iſt, d. h. beim Reiben mit Flanell nicht abgeht, ſondern nur noch größeren Glanz annimmt. Zu große Erhitzung iſt aber auch nachtheilig; der Lüſter wird dann matter, und kann von Roſenroth in eine violette, faſt glanzloſe Farbe übergehen.

Beſtreicht man eine glaſurloſe Fläche mit dem Präparat, ſo erhält man eine matte roſenrothe Farbe, ohne allen Goldglanz, und zwar bei jeder in der Muffel gebräuchlichen Temperatur. Wird ordinäres rothes Thongeſchirr mit dem Präparat überzogen, ſo erhält es faſt das Anſehen von vergoldetem, denn der metalliſche Glanz wird durch die röthliche Farbe des Grundes noch erhöht.

(Polyt. Notizblatt. 1856. Nro. 7.)

Ueber das Dörren des Obſtes.

Von Garteninſpektor E. Lucas in Hohenheim.*)

Als allgemein gültige Regeln für das Dörren des Obſtes mögen die folgenden gelten:

1) Alles Obſt, was gedörrt werden ſoll, muß, um wirklich gutes Trockenobſt zu geben, vollkommen reif ſein und ſeine gehörige Ausbildung erlangt haben. Eine Ausnahme machen die ſchmelzendfleiſchigen Tafelbirnen, die vor der vollen Zeitigung, und zwar wenn ſie beginnen ſchmelzend zu werden, geſchält und gedörrt werden müſſen, indem man bei voller Zartheit des Fleiſches zu viel Saft verlieren würde.

Verkrüppeltes, unausgebildetes, ſowie fleckig gewordenes, überhaupt beſchädigtes Obſt taugt nicht zum Dörren oder gibt nur ein ganz ordinäres Dörrobſt.

2) Teiges Obſt, überhaupt Früchte, welche ihre Zeitigungsperiode überlebt haben, taugen nicht zum Dörren. Eine Ausnahme hievon machen die Holzbirnen und einige wenige harteigende Birnſorten, die ein ſehr hartes, rübenartiges Fleiſch haben, welche man anteigen läßt, ehe ſie zu Huzeln gedörrt werden. Auch ſtark aufgefallene und dadurch fleckige Früchte ſind, da deren Fallſtellen zähe wie Leder werden, nicht zu ſchönem Dörrobſt geeignet.

3) Wurmiges Obſt iſt möglichſt zu vermeiden; es iſt ekelhaft zum Genuß. Läßt man die Früchte, beſonders Pflaumen und Zwetſchgen, recht lange am Baum, ſo fallen alle wurmſtichigen vorher ab, und man hat bei der Erndte nur geſunde Früchte.

4) Rein ſaure Kernobſtfrüchte, ſowie auch rein ſüße, geben weitaus nicht ſo wohlſchmeckende gedörrte Früchte, als diejenigen, bei welchen Zucker und Säure in angemeſſenem Verhältniß gemiſcht ſind, wie z. B. der calvillartige Winterroſenapfel, die engliſche Wintergoldparmäne, Luiken, die allermeiſten Reinetten, oder wenn

*) Aus deſſen: „Die Obſtbenutzung. Stuttgart, 1856." 20½ Bogen ſtark mit 4 Tafeln Lithographien und 22 Holzſchnitten. Preis 2 fl. 12 kr.

Digitized by Google

die Süße mit etwas Herbe gemischt erscheint, wie bei der römischen Schmalzbirn, Harigelbirn, Wadelbirn.

5) Die meisten unserer Süßäpfel werden beim Dörren zähe und kochen sich nicht weich, sondern bleiben lederartig; die rein süßen und zugleich sehr saftreichen Birnen, z. B. Weiße Herbstbutterbirn, Stuttgarter Geishirtel, geben zwar sehr gutes, feines Dörrobst, doch nicht von dem pikanten, kräftigen Geschmack, wie viele herbsüße Birnen.

6) Alle Aepfel, welche gedörrt werden, müssen von ihrem Kernhaus befreit werden, sowie es auch durchaus nöthig ist, dieselben zu schälen. Das Kernhaus der Aepfel ist pergamentartig, unverdaulich und kocht sich nicht weich, wie das der Birnen, deren Schale auch im Kochen weich und genießbar wird, weßhalb Birnen auch ungeschält und mit dem Kernhause gedörrt werden können und sehr häufig auch so gedörrt werden. Die Schale der Aepfel ist zähe und nicht gut verdaulich, mit Ausnahme einiger weniger Sorten, wie des Fleiners, rothen Taubenapfels und einiger Rosenäpfel

7) Kleine und nahezu mittelgroße Aepfel werden am zweckmäßigsten bloß geschält, wie Borsdorfer, kleinere Luiken, weißer Sommer-Rabau, bedusteter Langstiel, das Kernhaus ausgestoßen und nicht zerschnitzt; kleine Birnen, z. B. Langstielerbirn, Geishirtel, dörrt man ganz und ungeschält; größere Früchte werden nach dem Schälen in 4—6 Theile zerschnitten und bei den Aepfeln dann zugleich das Kernhaus ausgeschnitten.

8) Bei dem Schälen und Schnitzen des Obstes ist die größte Reinlichkeit nöthig; Früchte, welche beschmutzt eingeerndtet werden, wäscht man vor dem Einbringen in den Ofen oder vor dem Schälen und läßt sie wieder abtrocknen; auch die Messer müssen öfters abgeputzt werden.

9) Das geschälte Obst muß, um eine schöne, helle Farbe zu behalten, möglichst schnell in den erhitzten Dörrraum gebracht werden.

10) Zwetschgen sollen zum Dörren erst dann verwendet werden, wenn sie hochreif sind, d. h. am Stiele etwas runzlicht werden, so auch jene Weichseln, die sich lange gut halten; beide können vor dem Dörren, flach ausgebreitet, einige Zeit in trocknen Kammern bewahrt werden.

Bei dem Dörren selbst ist Folgendes zu beachten:

11) Dem Kernobst gebe man anfangs eine hohe Temperatur (60—80° R.), und mäßige die Wärme später auf 45—50° R. Früchte, die in ihrem Dampf, der sich anfangs schnell entwickelt, sieden können, wenn auch nur kurze Zeit, dörren besser und werden süßer und schmackhafter, kochen sich auch viel besser, als nicht gesottene. Sowie man das Gesottensein bemerkt, wenn die Früchte so weich geworden, daß sie ohne besondere Mühe mit einem Strohhalm durchbohrt werden können, wird bei niederer Temperatur fortgedörrt, wozu es am besten ist, zwei vollkommen geschiedene Dörrräume, einen heißen und einen mäßig erwärmten, zu besitzen.

12) Zu langsames Dörren, sowie das Dörren bei fortwährend niederer Temperatur gibt saures Obst. Die an der Luft getrockneten Apfelschnize sollten deßhalb immer im Backofen noch eine kurze Zeit nachgedörrt werden, wodurch sie an Süße gewinnen, oder noch besser im Backraum vorgedörrt werden.

13) Keine Obstsorte darf beim Dörren im Ofen langsam erkalten, sie verliert dadurch alles Ansehen und den schönen Glanz; letzteren erhält das Obst, welches recht heiß aus dem Ofen komut und an der Luft schnell abkühlt, besonders schön.

14) Mehrmaliges Dörren und schnelles Erkalten befördert gewöhnlich die Süßigkeit des Obstes.

15) Die zum Dörren bestimmten Früchte, sei es Kern- oder Steinobst, ganz oder geschnitzt, dürfen niemals auf einander gehäuft in den Dörrhurden liegen, sondern nur nebeneinander.

16) Zwetschgen, Kirschen, Weichseln und kleinere, ungeschälte, ganze Birnen zu Huzeln stellt man immer möglichst mit dem Stielende nach oben gekehrt in die Dörrhurden.

17) Zu stark gedörrtes Obst wird zähe und kocht sich nicht mehr gut weich; vorzüglich darf aber das Dör-

Digitized by Google

ren nicht bis zum Verbrennen oder Brenzlichtriechen fortgesetzt werden.

18) Beim Steinobst darf, um das Auslaufen des Saftes zu verhüten, anfangs nur schwach gedörrt werden; sobald die Stielwunden abgetrocknet sind, wird stärker geheizt.

19) Aus allen abgewelkten (halbgedörrten) Steinobstfrüchten lassen sich die Steine durch einen leichten Druck herausschieben und auf diese Art ein werthvolleres Dörrobst erzielen.

20) Nur trockene Luft, nicht mit feuchten Dämpfen gesättigte, ist zum Dörren geeignet; man muß deßhalb darauf bedacht sein, trockene warme Luft zuzuführen und die feuchte aus dem Dörrraum fortzuschaffen. Dies geschieht durch nach Belieben zu öffnende und zu schließende Luftzüge, oder den Dampf ableitende Röhren.

21) Alles gedörrte Obst muß nach der Vollendung des Dörrens noch einige Tage an der Luft liegen, um nachzutrocknen.

22) Obst, welches bei fast gänzlichem Abschluß der Luft verpackt werden soll, braucht nicht so stark getrocknet zu werden, als jenes, welches auf gewöhnliche Art und Weise aufbewahrt wird; dies gilt besonders für die auf französische Art verpackten Pflaumen und Birnen; die aus Frankreich bezogenen Früchte enthalten immer noch ⅛ ihres Gewichts Wasser.

23) Vollständig gedörrtes Obst darf, wenn es auseinander gebrochen wird und man es mit den Nägeln zusammendrückt, keine Tropfen mehr zeigen.

24) Gedörrtes Obst darf niemals warm verpackt oder in verschlossene Kästen gethan werden.

25) Zeigt sich später Schimmel oder stellen sich einzelne Maden oder Milben ein, so ist das Obst schleunig in eine hohe Temperatur (in den Backofen, nachdem das Brod herausgenommen) zu bringen und nochmals nachzudörren. Bei der Aufbewahrung an trockenen, luftigen Orten, wie in Kisten mit durchbrochenem Deckel, in Säcken auf der Hausbühne aufgehängt, halten sich die gedörrten Früchte recht gut 6—10 Jahre lang, und man findet noch jetzt (1855) gedörrte Früchte von 1847 in bester Qualität. (Wochenblatt für Land- u. Forstwirthschaft. 1856. Nro. 19.)

Analysen einiger Obstsorten. *)

Von Prof. E. Wolff in Hohenheim.

Apfelsorten.	Wasser.	Trockene Substanz.	Unlösliche Substanzen (Treber).	Im Saft gelöste Substanzen.	Zucker.	Pectin, Eiweiß und Salze.	Freie Säure, Apfelsäure.
	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.	Proc.
1) Goldparmäne	83,58	16,42	2,75	13,67	7,91	5,26	0,50
2) Sommerrabau	83,06	16,94	2,45	14,49	7,28	6,24	0,97
3) Herbstcalvill **)	82,76	17,24	4,01	13,23	6,16	6,12	0,95
4) Kleiner	83,75	16,25	2,67	13,58	7,15	5,39	1,04
5) Luiken	85,97	14,03	1,97	12,06	7,90	3,06	1,10
6) Backapfel	85,95	14,05	2,79	11,26	7,41	2,92	0,93
7) Rosenapfel	86,27	13,73	2,46	11,27	8,04	2,57	0,66
8) Elderapfel	86,60	13,40	2,95	10,45	7,81	2,26	0,38
Durchschnitt	84,74	15,26	2,76	12,25	7,46	4,23	0,82
Birnsorten.							
1) Dechantsbirn	76,02	23,98	8,51	15,47	9,23	5,69	0,55
2) Grumkowerbirn	79,47	20,53	6,79	13,74	9,68	3,24	0,82
3) Sommerdorn	—	—	—	—	9,38	—	0,05
4) Forellenbirn	83,95	16,05	3,38	12,67	8,02	4,53	0,12
5) Wildling von Einsiedel	77,55	22,45	8,88	13,57	10,88	1,83	0,86
6) Echte Bratbirn	79,30	20,70	7,37	13,37	8,60	3,94	0,83
7) Wolfsbirn	80,12	19,88	6,28	13,60	9,16	3,69	0,83
8) Bogenäckerin	82,31	17,69	4,24	13,45	9,86	2,98	0,61
9) Harigelbirn	81,45	18,55	6,82	11,73	8,50	2,72	0,51
Durchschnitt	80,02	19,98	6,53	13,43	9,26	3,01	0,58

*) Aus der neu erschienenen Schrift: Die Obstbenutzung, eine gemeinfaßliche Anleitung zur wirthschaftlichen Verwendung unserer wichtigeren Obstsorten. Aus Auftrag der K. Centralstelle für die Landwirthschaft von Garteninspektor Eduard Lucas. Mit 4 Tafeln Abbildungen und 22 Holzschnitten. 1856. Franz Köhler'sche Buchhandlung in Stuttgart. Preis 2 fl. 12 kr.

**) Die Zusammensetzung von gut ausgebildeten Aepfeln dieser Sorte wird wohl eine bessere seyn; das analysirte Exemplar war noch nicht völlig lagerreif.

Digitized by Google

Die hier in ihren Resultaten mitgetheilten Analysen einiger in Württemberg theils allgemein, theils ziemlich verbreiteten Obstsorten genügen, wie ich glaube, um zunächst den allgemeinen chemischen Charakter der Apfel- und Birnsorten zu bezeichnen.

Die Aepfel enthalten unter gleichen äußeren Verhältnissen stets mehr Wasser und weniger Trockensubstanz, als die Birnen, welche letztere aber auch an im Safte unlöslichen und daher auch wenig nahrhaften Substanzen beträchtlich reicher sind, als die ersteren; die Birnen hinterlassen bei dem Auspressen zur Mostbereitung eine doppelt so große Menge an trockenen Stoffen, als die Aepfel.

Der Werth der verschiedenen Obstsorten als Nahrungsmittel ist nur nach der Menge und Beschaffenheit der in Wasser löslichen Bestandtheile zu bestimmen, da die unlöslichen Stoffe fast ausschließlich aus einer sehr schwer verdaulichen, holzigen Substanz bestehen. Die Gesammtmenge der löslichen Bestandtheile ist bei den Birnen durchschnittlich nur wenig, nämlich um reichlich 1 Procent höher als bei den Aepfeln.

Die wesentlichste Verschiedenheit der chemischen Zusammensetzung beider Obstgattungen liegt in dem abweichenden Zuckergehalt; dieser ist nämlich in den Birnen stets und zwar durchschnittlich um etwa 2 Procent, oder um ⅓ größer, als in den Aepfeln, und ebenso ist das Verhältniß zwischen dem Zucker, als dem vorzugsweise wichtigen Bestandtheile, und den übrigen in Wasser auflöslichen Substanzen bei den Birnen ein günstigeres, als bei den Aepfeln; der höhere Zuckergehalt der Birnen ist für den Geschmack um so auffallender, als die Menge der freien Säure meistens eine geringere ist.

Um den chemischen Charakter einzelner Obstsorten vollständig festzustellen, sind die bisher angestellten Untersuchungen noch nicht ausreichend; erst weitere chemische Analysen können hiezu die nöthigen Anhaltspunkte liefern. Ich will nur darauf hinweisen, daß die größere Schmackhaftigkeit des Tafelobstes, gegenüber der des Wirthschaftsobstes, auch bei der chemischen Analyse in dem meist größeren Gehalte an Zucker und in der geringeren Menge der freien Säure sich ausspricht, so bei der Goldparmäne und bei dem calvillartigen Winter-Rosenapfel, während in dem Wirthschaftsobst gewöhnlich die Säure in größerer Menge zugegen ist, so bei den Luiken und dem gestreiften Backapfel. Der Luikenapfel steht hinsichtlich seines Zuckergehaltes dem besten Tafelobst sehr nahe.

Die vortrefflichen Tafelbirnen, wie die rothe Dechantsbirn, Grumkower Winterbirn, punktirter Sommerdorn und die Forellenbirn, sind ausgezeichnet durch einen hohen Zucker- und einen geringen Säuregehalt, welcher in den zwei zuletzt genannten Sorten fast völlig verschwindet. Aber auch die bekannten Wirthschaftsbirnen, wie die Champagner Bratbirn, die Wolfsbirn, Bogenäckerin und besonders der Wildling von Einsiedel, sind gleichfalls reich an Zucker, wodurch sie zur Mostbereitung besonders geeignet erscheinen; der mehr oder weniger herbe Geschmack der zuletzt genannten Obstsorten ist in der größeren Menge der Säure ausgedrückt, welche hier zum Theil in der Form von Gerbestoff oder Gerbesäure neben der Apfelsäure auftritt. (Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft. 1856. Nr. 18.)

Zur Bereitung des Leinölfirnisses.

Seit der Zeit, wo von Barruel und Jean die Bereitung des Oelfirnisses mittelst borsaurem Manganoxyduls mitgetheilt worden ist (im J. 1853), hatte ich mehrmals das genannte Präparat für Lackirer darzustellen. Da von den erwähnten Chemikern nichts Näheres, weder über die Bereitung, noch über die Beschaffenheit des borsauren Manganoxyduls angegeben wurde, so nahm ich die Fällung desselben heiß vor und erhielt es dabei von kaffeebrauner Farbe, also stark oxydhaltig, indessen jedesmal von ausgezeichneter Wirkung. Da jedoch in jener Mittheilung ausdrücklich bemerkt ist, daß nur dem Oxydulsalz diese Wirkung zukomme, so suchte ich es bei einer abermaligen Bestellung völlig oxydfrei zu erhalten und nahm daher die Fällung mit Borax kalt vor. Ich erhielt ein schneeweißes Pulver und versprach mir davon eine noch größere Wirksamkeit, erfuhr aber bald, daß alle Versuche, mit diesem Präparat einen Firniß zu erhalten, völlig erfolglos geblieben waren.

Digitized by Google

Durch Kochen des weißen Pulvers mit Waſſer wurde daſſelbe bräunlich, ohne aber dieſelbe Wirkſamkeit wie das kaffeebraune zu beſitzen. Ich war daher genöthigt, zur früheren Darſtellungsweiſe mit Anwendung von Wärme zurückzukehren und fand, daß man es vom dunkelſten Braun und dabei von kräftigſter Wirkung erhalte, wenn man ſowohl die Löſung des ſchwefelſauren Mangans, als die des Borax möglichſt verdünnt und kochend zuſammenfügt.

Man muß danach offenbar dem Oxyd und nicht dem Oxydul die ſiccative Wirkung auf das Firnißöl zuſchreiben. Barruel und Jean brachten das Manganoxydul nach ihrer Angabe nur deshalb mit Borſäure in Verbindung, weil freies Oxydul nicht leicht zu erhalten iſt. Ich erwartete demnach, daß freies Manganoxyd oder Manganoxydhydrat daſſelbe leiſten müſſe wie das borſaure Salz und fand auch meine Erwartung durch den Verſuch vollkommen beſtätigt. Eiſenoxyd und Eiſenoxydhydrat, Zinkoxyd, Kalk und Magneſia verſuchte ich ebenfalls, allein der damit bereitete Firniß erforderte ſtatt eines zwei Tage und darüber zum Trocknen.

Man braucht nur das Oel mit etwa ¼ Prozent Manganoxyd oder Oxydhydrat ganz kurze Zeit (etwa ¼ Stunde) zu erwärmen Die Erwärmung braucht dabei lange nicht den Siedepunkt zu erreichen, doch läßt ſich der Temperaturgrad im Allgemeinen nicht beſtimmt angeben, da junges Oel einen weit höheren Siedepunkt hat, als altes. Die ſiccative Beſchaffenheit nimmt jedoch mit der Stärke der Erhitzung zu. Da indeſſen das Oel zugleich um ſo dunkler und dicker wird, je ſtärker es erhitzt wurde, ſo thut man im Allgemeinen am beſten, das Oel vom Feuer zu entfernen, ſobald es ſich aushellt und anfängt, ganz ſchwach zu rauchen. Anſtriche davon werden nun in 24 Stunden feſt. Um das Firnißöl von ſehr blaſſer Farbe zu erhalten, muß man noch ſchwächer erhitzen. Freilich wird dadurch auch das Trocknen um mehrere Stunden verzögert, allein die Farbe des Oels iſt dann kaum bemerkbar bräunlich geworden, während es ſich im erſteren Falle immer kaſtanienbraun färbt.

Ein in der Farbe gar nicht verändertes, weingelbes Oel erhielt ich durch Verſetzen eines 4jährigen Leinöls, welches ſchon roh in 3 Tagen trocknete, mit 1 Prozent Kalkhydrat ohne alles Erwärmen. Nach zweitägigem öfterem Umſchütteln war ein Anſtrich davon in 24 Stunden vollkommen feſt. Diesjähriges Oel wurde jedoch ſelbſt durch Kochen mit Kalk nicht ſiccativ, und ein anderer Jahrgang ſtand mir nicht zu Gebot.

Das Oel löst von der kleinen Menge Manganoxyd höchſt wenig auf und der abgelagerte Satz ließ ſich wiederholt zur Firnißbereitung benützen.

Miſcht man präparirtes Oel mit ſeinem gleichen Gewichte rohen Oels, ſo erfordert es faſt die doppelte Zeit zum Trocknen, mit der zweifachen Menge noch 20 Stunden länger und bei dreifachem Zuſatze noch weitere 12 Stunden, doch nimmt die zum Feſtwerden des Anſtriches erforderliche Zeit bei längerem Stehen der Miſchung allmälig etwas ab.

Nekrolog.

Der polytechniſche Verein für das Königreich Bayern hat neuerdings das Hinſcheiden eines vieljährigen, nicht minder thätigen und achtbaren Mitgliedes zu beklagen. Es iſt der

Herr Franz Xaver Stießberger,
Großhändler in München.

Derſelbe war geboren zu Than bei Burghauſen am 4. Juli 1786 und iſt nach fünftägiger Krankheit geſtorben zu München am 18. April 1856. Sein Lebenslauf, der beinahe 70 volle Jahre eines thätigen und kampfvollen Lebens umſchließt, beginnt mit einer ſchönen gerundeten Bildung und ſchließt mit dem unverwelklichen Kranze treugeübter Bürgertugenden.

Er war der Sohn eines Bierbrauers, und mochte nach zurückgelegtem 12ten Lebensjahre die humaniſtiſchen Studien während ſieben Jahren an den Lehranſtalten zu Burghauſen, Salzburg und München mit dem beſten Erfolge. Er wollte ſich, nachdem Er das Lyceum zu München, wo Er Phyſik gehört, verlaſſen hatte, dem Apothekerſtande widmen, hatte ſich aber, als Er auf einer Reiſe

Digitized by Google

nach Triest gekommen und des Meeres ansichtig geworden war, für den Handelsstand entschieden, und zu diesem Zwecke die Lehre bei Faktor Meyer in Salzburg angetreten. Später conditionirte Er in der Messinghandlung des Herrn v. Zech in München und erwarb sich sodann eine reale Handels-Gerechtsame von Herrn Alois Sabbadini daselbst durch Kauf. Auf den Grund dieses Besitzes wurde Er am 5. März 1814 beim Handelsstande in München immatrikulirt und später dann auch als Großhändler concessionirt.

Am 10. Februar 1817 verheirathete Er sich mit Anna Seefeldner, der Tochter eines Handlungs- und Apothekenbesitzers zu Radstadt im Salzburgischen, welche sein achtbares Haus Ihm führen half und nunmehr die Besitzerin der Großhandlung ist. Dieser Ehe entsprossen 3 Söhne und 6 Töchter. Von jenen ist der eine „Franz" in der Standeswahl dem Vater gefolgt, der zweite „Herr P. Karl" ist in den klösterlichen Verein der Redemptoristen getreten und gegenwärtig als Missionär zu Pittsburg in Pensylvanien und der dritte „Herr P. Simon" Conventual im Benediktinerstifte zu Metten. Von den Töchtern ist Eine gestorben; zwei sind verheirathet und zwei unverheirathet bei der Mutter. Die jüngste, „Karolina", ist als arme Schulschwester in einer Lehranstalt zu Warburg bei Brackel in Westphalen.

Sein bürgerliches Leben zeigt in der klarsten Weise, wie der durch humanistische Bildung entwickelte und veredelte Charakter eines Mannes in der kürzesten Zeit auch in den Gewerben die Höhen seines Zieles zu erreichen und das Vertrauen seiner Mitwelt zu erwerben vermag.

Schon im Jahre 1817, wo der Jammer der Theuerung Bayern durchzog, that sich Stießberger dadurch hervor, daß Er der Staatsregierung die besten und geeignetsten Bezugsquellen für Getreide bezeichnete, auf Kosten der Regierung Getreide-Einfuhr bewerkstelligte und so auf die Preise entschieden wirkte. Die damit verbundenen, nicht minder mühevollen Geschäfte leitete Er in der uneigennützigsten Weise mit dem erhebenden Bewußtsein, zur Minderung der Drangsale seines Vaterlandes beigetragen zu haben.

Ebenso widmete Er seine Dienste dem Gemeindewesen in der aufopferndsten Weise, indem Er vom Jahre 1824 bis 1847 5 Jahre als Distriktsvorsteher, 12 Jahre als Gemeindebevollmächtigter und 6 Jahre als Magistrats-Rath, sowie auch als Landwehr-Officier den übernommenen Verpflichtungen in der würdigsten Weise oblag. Aus dem Handelsgremium zog Er sich erst kurz vor seinem Tode wegen fühlbarer Abnahme der Kräfte zurück, hinterlegte aber noch mit seinem Austritte, der späteren Ausführung anheimgebend, die Grundzüge zur Errichtung eines Merkantil-, Friedens- und Schiedsgerichts, um dadurch dem Handelsstande eine selbstständigere Stellung und eine leichtere Beweglichkeit zu erringen.

Wo Er Nützliches hervorrufen, Seinem Vaterlande Ersprießliches leisten oder Vortheilhaftes fördern konnte, war Er der Bereitwilligste. So besorgte Er vom Jahre 1819 bis zu Seinem Lebensende als Commissionair den Verschleiß der bayerischen Berg- und Hüttenprodukte zur allgemeinen Zufriedenheit der vorgesetzten Stelle, und war besonders bemüht, die Eisenblechdachungen möglichst auszubreiten, wozu Er Sich Modelle und Anleitungen aus St. Petersburg kommen ließ, welche er ohne Rückhalt der allgemeinen Benützung überließ.

Wie in Bayern vom Jahre 1830 an immer emsiger nach fossilen Brennmaterialien geforscht wurde, war Stießberger der Thätigste im Aufsuchen von Torflagern und trug, was in Seinen Kräften lag, dazu bei, daß der Torf zur Feuerung im Großen Verwendung fand, nicht blos durch Erleichterung im Beziehen desselben, sondern auch durch passende eiserne Röste, die Er dafür besorgte und in den Handel brachte.

Es hatte die Preisschrift des verewigten Geheimen Rathes von Fuchs im Jahre 1832 kaum die Natur des hydraulischen Kalkes und die Cementbereitung offenkundig gemacht, so war Stießberger schon in Thätigkeit, das dazu geeignete Rohmaterial in der Natur aufzusuchen und in geeigneter Weise herzustellen. Er hat sich zu diesem Zwecke mit Herrn Karlinger in Miesbach in Verbindung gesetzt, und man darf sagen, Er war der Erste, der den hydraulischen Kalk zum Handelsartikel in Bayern machte.

Digitized by Google

Ein solcher Mann, voll der edelsten Gesinnungen und des gemeinnützigsten Strebens konnte ja dem polytechnischen Vereine nicht fremd bleiben; — ja Er gehörte ihm nicht weniger als 34 Jahre an.

Am 3. Juli 1822 wurde Stießberger von dem damaligen Vorstande des polytechnischen Vereines, Herrn Geheimen Rath und Bürgermeister von Utzschneider, als ordentliches Vereinsmitglied vorgeschlagen, und sub matr. Nro. 477 aufgenommen.

In der Ausschußsitzung vom 9. Oktober 1822 wurde Stießberger wegen seiner anerkannten Bildung, Geschäftskenntnisse und seines Unternehmungsgeistes unter die Mitglieder der Commission gewählt, welcher die Leitung der II^ten vom polytechnischen Verein veranstalteten Ausstellung bayerischer Gewerbserzeugnisse übertragen war. Gleiches war bei der III^ten Ausstellung im Jahre 1823 der Fall. Stießberger übernahm hiebei außer der Kassaführung und der Oberaufsicht über das Dienst- und Aufsichtspersonal insbesondere „die verdienstvolle Mühe" des Empfanges, der Bewahrung und Zurücksendung der Gegenstände, sowie den Kommissionsverkauf derselben.*)

In Anerkennung der schon im Jahre 1822 desfalls geleisteten ersprießlichen Dienste wurde Stießberger am 23. Oktober 1822 einstimmig zum Mitgliede des Central-Verwaltungs-Ausschusses gewählt.

Nachdem der k. Oberforstrath H. von Seybold im Dezember 1822 von der Führung der Cassageschäfte zurückgetreten war, wurde Stießberger in der Sitzung vom 27. Dezember 1822 von 14 Votanten einstimmig zum Kassier des polytechnischen Vereines gewählt, welche Stelle Er bis zum 23. Dezember 1826 einnahm.

Hier erklärte er, „wegen vermehrter eigener Geschäfte und hauptsächlich wegen öfterer Kränklichkeit", das Kassageschäft nicht mehr fortsetzen zu können, weßhalb er um Enthebung von demselben nachsuchte.

Dieselbe wurde ihm gewährt.

In der Sitzung vom 23. März und 2. November 1827 hat der Central-Verwaltungs-Ausschuß beschlossen, „dem Vereinsmitgliede Herrn Fr. X. Stießberger als Anerkennung seiner uneigennützigen und eben so mühevollen als erfolgreichen Geschäftsführung des Kassawesens vom Vereine seit dem Jahre 1823 und für seine ebenso uneigennützige als einsichtsvolle Besorgung der Geschäfte bei den letzten zwei Industrie-Ausstellungen, eine Porzellan-Vase überreichen zu lassen"*).

Stießberger blieb aber noch bis zum Dezember 1830 als ein sehr thätiges, bei den Verhandlungen und insbesondere in dem Haushalte des Vereines wirksames Mitglied in dem Ausschusse, aus welchem er wegen „überhäufter Geschäfte" seinen Austritt erklärte.

Vereinsmitglied verblieb Er noch bis zu seinem Lebensende und nahm nicht allein an allen Monatsversammlungen in den Wintermonaten Antheil, sondern besuchte auch in den letzteren Jahren nicht selten die Vereinsbibliothek.

Fr. Xav. Stießberger wurde von Jedermann, der Ihn näher kennen lernte oder in Geschäftsbeziehungen zu Ihm trat, als ein ehrenhafter, einsichtsvoller Mann hochgeachtet. Seine Fundamentalbildung, wie seine Geschäfts-Kenntnisse, die Er mit einer angenehmen Persönlichkeit verband, machten Ihn auch in höheren Kreisen nicht verlegen, sondern gewährten Ihm ein anstandsvolles sicheres Benehmen. Er war ein ächter Patriot, treu seinem Könige, treu seinen Mitbürgern. Er hat ein bewegtes, kampfvolles Leben durchlebt; Er war aber in dem Letzteren so standhaft als in dem Ersteren thätig.

Möchten Ihm Viele seiner Standesgenossen und Landsleute gleichen!

*) vide Kunst- und Gewerbeblatt 1823 Nro. 35 S. 225.

*) Kunst- und Gewerbeblatt 1827 Nro. 45 S. 665.

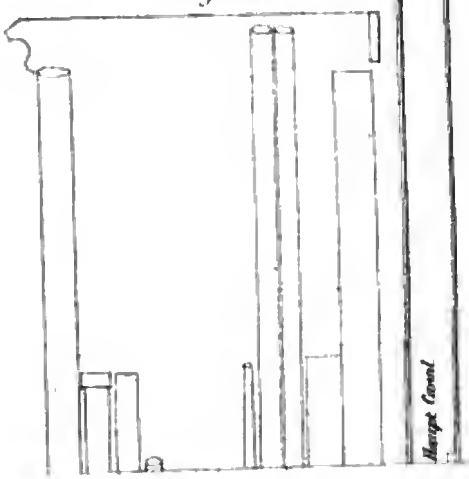
Anstellungen.

Se. Majestät der König haben unter'm 16. April l. Js. zu genehmigen geruht, daß die an der kgl. Kreis-Landwirtschafts- und Gewerbsschule zu Augsburg erledigte Lehrstelle für Arithmetik, darstellende und elementare Geometrie gegen den Bezug der normalmäßigen Remuneration von jährlich 600 fl. dem bisherigen Verweser derselben, Jakob Pfeiffer aus Fürth, vom 1. April d. Js. an übertragen werde.

Digitized by Google

Schlimbach's verbesserter Orgelbau.

Fig. 6



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

LIBRARY

Digitized by Google

Heft VI.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monat Juni 1856.

Verhandlungen des Vereins.

In den Sitzungen des Central-Verwaltungs-Ausschusses vom 23. April bis 11. Juni l. Js. kamen nachverzeichnete Gegenstände zur Berathung und Beschlußfassung:

1) Das k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten
   a) erholte Gutachten über den Feuergefährlichkeitsgrad der mit Dachpappen gedeckten Häuser, dann der Handpapiermühlen.
   b) Das Verfertigen von Baumwollenwatte wurde zur Freigebung, d. h. zur Einreihung unter die im §. 164 der Gewerbs-Instruktion vom 17. Dezember 1853 aufgeführten freien Erwerbsarten beantragt.
   c) Weiters wurde über die Verwendung der Bräugeleger zur Branntweinfabrikation durch Oekonomen ein gutachtlicher Bericht erstattet.
   d) Zur Vereinsbibliothek wurde von genannter höchster Stelle der amtliche Bericht über die allgemeine deutsche Industrie-Ausstellung vom Jahre 1854, ferners die „Resultate der Eisenbahn-Nivellements bezüglich der Höhenlage der Stationsplätze, Wasserscheiden und anderer interessanter Punkte" mitgetheilt, sowie auch eine Entschließung erlassen wurde, nach welcher die königl. Rektorate der technischen Lehranstalten Bayerns beauftragt wurden, ihre Jahresberichte zur Vereinsbibliothek einzusenden.
2) Die kgl. Generalzolladministration ersuchte um Prüfung eines eingeführten Produktes, welches sich als roher weinsteinsaurer Kalk darstellte.
3) Der kgl. Regierung von Oberbayern wurde ein Superarbitrium in einer Streitsache bezüglich des Verkaufes von Siderolith-Gegenständen und Thonwaaren feinerer Gattung übersendet.
4) Eine Anfrage des kgl. Landgerichts München l. J. bezüglich der Verwandtschaft des Bäcker- und Melbergewerbes wurde dahin beantwortet, daß eine solche und zwar in der Art bestehe, daß die Befähigung zum Betriebe einer Bäckerei auch die zum Betriebe einer Melberei in sich schließe, während dieß umgekehrt nicht der Fall ist.

   Derselben Gewerbs-Polizeibehörde wurde auch ein Gutachten über die Ausübung eines Privilegiums auf Herstellung elastisch wasserdichter Stoffe mitgetheilt.

Digitized by Google

5) Das Vereinsmitglied Herr Mechanikus Ungerer dahier legte eine von ihm neukonstruirte Brückenwaage zur Begutachtung vor. Dieselbe entspricht allen billigen Anforderungen und kann in ihrer Konstruktion als rationell und solid, bezüglich ihrer Leistungen als hinreichend genau getheilt bezeichnet werden.

6) Eine von dem Monteur Georg Hueber aus Friedberg vorgelegte Abhandlung und Zeichnung „über die Möglichkeit einer bewegenden Kraft durch atmosphärischen Druck“ unterliegt gegenwärtig einer näheren Prüfung vom theoretischen und praktischen Standpunkte aus.

7) Das Vereinsmitglied, Herr Buchdrucker Friedrich Wolf dahier (Firma Dr. Carl Wolf & Sohn) theilte ein Exemplar seiner Schriftproben zur Vereinsbibliothek mit. Dieselben wurden sowohl in Rücksicht der Mannigfaltigkeit und Auswahl, der Reinheit und des Geschmackes, als auch bezüglich der Schärfe des Druckes und Schönheit der Farbe einer rühmlichen Anerkennung für würdig erachtet.

8) Als ordentliche Mitglieder traten dem Vereine bei:

Herr Dr. Bischoff, Besitzer der Leimfabrike in Oberföhring.

Herr Carl Buchner, Chemiker und Fabrikant dahier.

Herr Leonhard Hauth, Schneidermeister dahier.

Herr Joseph Albert Wild, Kandidat der Staatswirthschaft dahier, und

Herr Joseph Zachmann, Saffiangerber in der Vorstadt Au.

9) Außer den bereits erwähnten Geschenken für die Vereinsbibliothek erhielt durch Ankauf dieselbe eine sehr schätzenswerthe Bereicherung aus der nachgelassenen Bibliothek des Herrn geh. Rathes Dr. von Fuchs sel.

Aus derselben wurden die Journale und Jahrbücher von Gehlen, Schweigger und Kastner, ferners Flurl's Beschreibung der Gebirge Bayerns; Pl. Heinrich über Phosphorescenz der Körper; Schafhäutl's Monographie über den Stahl; Wittstein's chemisches Handwörterbuch; Lamont's magnetische Ortsbestimmungen in Bayern; Sendtner's Vegetationsverhältnisse Südbayerns; Stratingh: über Bereitung und Anwendung des Chlor's; Rinmann's Geschichte des Eisens; Hausmann's Beiträge zur Kenntniß der Hochofenschlacken; Bauer, über die Armenpflege in Bayern, nebst einer reichhaltigen Sammlung akademischer Reden und Abhandlungen naturwissenschaftlichen, technischen, statistischen und biographischen Inhaltes käuflich erworben.

Von den neuerschienenen Werken wurden angekauft:

Bauernfeind: Elemente der Vermessungskunde.

Brammler: Anweisung, Holz zu trocknen.

Hartmann: über Waagen und deren Konstruktion.

Hohenstein: die Pottaschenfabrikation.

Keßler: Photographie auf Stahl, Kupfer und Stein.

Krüger: Vademekum des Photographen.

Pharmakopoe für das Königreich Bayern von 1856.

Roscher: über Auswanderung und Colonien.

Schulze: Nationalökonomie.

Smee: Elemente der elektrischen Metallurgie.

Stainer: Beiträge zur Brodtarifffrage.

Tellkampf: Theorie der Hängebrücken.

Zerrenner: über metallurgische Gasfeuerung in Oesterreich.

An Journalen:

Erbkam: Zeitschrift für das Bauwesen.

Cosmos: Revue encyclopédique und

Journal de l'éclairage au gaz.

Von älteren Werken:

Ortloff: Recht der Handwerker.

Perpignan: Manuel des inventeurs, und

von Stetten: Gewerbs- und Handelsgeschichte von Augsburg.

Digitized by Google

Abhandlungen und Aufsätze.

Beschreibung der von den Mechanikern Joseph Steiner und Johann Mannhardt in München zur Verbesserung des Maschinen-Papiers gemachten Erfindung einer Knotenfangmaschine,

worauf dieselben am 1. März 1852 ein Privilegium auf 5 Jahre für das Königreich Bayern erhalten haben.

(Mit Zeichnungen auf Blatt X. Fig. 1—4.)

Dieselbe besteht nämlich in der Verbesserung und Erfindung einer Maschine, mittelst welcher außer wesentlicher Mehrerzeugung auch noch ein langfaseriger Stoff zur Verarbeitung, sowie Zeitersparniß bei Benutzung der sogenannten Holländer erzielt wird; ferner Beseitigung aller Brüchigkeit und vollkommene Entfernung aller Knoten und Sandes durch eigenthümliche neukonstruirte Knotenfangmaschinen mit drei aufrechtstehenden die Papiermasse reinigenden Siebcylindern.

Die Vortheile, wodurch sich diese Maschine vor allen in der Papierfabrikation bisher angewendeten Vorrichtungen auszeichnet, bestehen, wie aus der Konstruktion und mehrjährigen Erfahrung evident hervorgeht, zunächst in Folgendem:

1) Der Hauptzweck der Maschine, das Zurückhalten der Knoten und des Sandes, wird weit vollständiger erreicht, als bei allen bisherigen Vorrichtungen, und daher ein bedeutend besseres Papier erzeugt.

2) Die Knoten sammeln sich an einem durchaus unschädlichen Orte, und können fast gänzlich ohne Verlust an Zeit und Papierstoff leicht aus der Maschine, ohne dieselbe abzustellen, entfernt werden.

3) Ungeachtet der größeren Wirksamkeit der Maschine in Betreff der Knoten, kann wegen der eigenthümlich sehr zweckmäßig angebrachten Siebvorrichtung dennoch ein viel längerer Stoff verarbeitet werden, woraus folgt, daß

a) die Holländer mehr Rohstoff, und

b) die Maschinen mehr fertiges Fabrikat in gleicher Zeit liefern können, während

c) das Papier wegen der längern Fasern eine viel größere Haltbarkeit und daher auch einen höheren Werth erlangen muß.

4) Das Verstellen der Siebvorrichtungen Behufs Anfertigung gröberer oder feinerer Papiersorten ist eine sehr leichte und einfache Operation, welche von jedem nur einigermaßen brauchbaren Arbeiter schnell und zuverläßig verrichtet werden kann.

5) Die obigen Vortheile in ihrer Vereinigung erhöhen die Produktion von durchaus tadelfreiem Papier so sehr, daß im Durchschnitt täglich etwa zwei bayerische Zentner Mehrertrag sich ergeben.

Erklärung beiliegender Zeichnung.

Fig. 1, 2 und 3 sind in $\frac{1}{10}$, Fig. 4 aber $\frac{1}{5}$ der wirklichen Größe ausgeführt. Gleiche Buchstaben bezeichnen in allen Figuren gleiche Theile:

a a sind die Wände eines aus starken Bohlen bestehenden hölzernen Kastens, von etwas mehr als der ganzen Breite der Papiermaschine. In Fig. 1 ist die vordere Wand weggeschnitten gedacht, damit man die inneren Theile besser erkenne.

b b sind 2 besondere gußeiserne Seitenwände, welche die erforderlichen Einrichtungen haben, um unter Anderem die bewegenden Organe bequem anbringen zu können, und die zugleich die Füße der ganzen Maschine bilden.

c c c sind drei aufrechtstehende Siebcylinder, welche aus messingenen Ringen zusammengefügt sind und nach Innen eine Fläche bilden. Diese drei Cylinder sind nebeneinander auf der Mittellinie des Kastens festgemacht, und bestehen je aus circa 42 einzelnen Ringen, die sich in Fig. 4 in größerem Maßstabe zeigen.

d d d sind die Grundringe jener Cylinder; in denselben sind 6 messingene Drahtstäbe fest eingeschraubt und so gestellt, daß die genau gleichen Löcher aller Ringe in jeder Verwechselung richtig darauf passen. Jede Erweiterung oder Verengerung der Spalte zwischen den Ringen wird bewirkt, indem man kleine dünne Messingplättchen, welche zu diesem Ende gehörig sortirt und mit Nummern versehen sind, auf jeden Stab zwischen je 2 Ringe steckt. Die ganze Anzahl der Siebringe wird oben

Digitized by Google

e e e mit dem Schlußkranze geſchloſſen, und durch kleine Mütterchen auf den Drahtſtäben zuſammengedrückt.

f f f ſind vertikale Achſen in der Mitte eines jeden Cylinders, welche mit 3 zwölfſchaufeligen Sternen g verbunden ſind, und unten in verſtellbaren Körnern h ſich bewegen.

i i i ſind flache kupferne oder meſſingene Gefäße, Einlaufteller oder Deckel genannt, welche in der Mitte eine große Oeffnung, durch welche der Zeug geleitet wird, nach außen aber eine länglichte haben zur Reinigung der Cylinder.

Bei Fig. 1 und 2 iſt dieſes Gefäß zum Theil geſchnitten, theils abgehoben gedacht, damit man die Form des Schaufelſternes deutlicher ſehen kann.

k k k ſind Kurbeln an den oberen Enden der Schaufelſtern-Axen f.

l l l ſind damit verbundene Geſtänge.

m iſt ein beweglicher Kurbelſtift, welcher, excentriſch in das Schwungrädchen n geſetzt, den Kurbeln nach Bedürfniß eine mehr oder weniger hin und her gehende Bewegung ertheilt.

o die vertikale

p die horizontale Achſe,

q die Zapfenlager,

r die koniſchen Verzahnungen,

s die Riemſcheiben,

t der Mitnehmer oder die Auslöſung.

u der Hebel, welcher zur raſchen Ein- und Auslöſung dient, ſind ſämmtlich Organe zur Bewegung des Apparates, und an und für ſich verſtändlich.

v ſind ähnliche Organe, ſie dienen, um zweien im Kaſten um ihre Mitte beweglichen Wellen w eine kurze drehende Bewegung zu ertheilen, wodurch die angemeſſen angebrachten und mit Löchern verſehenen Rührbretter x ſich auf und nieder bewegen, und den im Kaſten enthaltenen gereinigten (d. h. durch die Siebcylinder getriebenen) Papierſtoff in ſteter Bewegung erhalten, ſo daß er keine Ablager bilden kann.

y y y ſind Schieber, von denen ſich auf dem Grunde jedes Cylinders einer befindet, welcher je nach Bedarf auf einen Augenblick geöffnet werden kann, um die im unteren Theile geſammelten Knoten zu entfernen.

z z z ſind die nothwendigen Geſtänge und Griffe hiezu.

Nach dem Vorausgegangenen und mit Hülfe der Zeichnung iſt es leicht, ſich ein deutliches Bild von der Wirkſamkeit des Knotenfängers zu machen. Der durch i, „die Einlaufſteller“, in g eingetretene Papierſtoff wird durch g, „die Schaufelſterne“, in eine centrifugal hin- und hergehende Bewegung gebracht.

Alle wäſſerigen und feinen faſerigen Stoffe finden ſogleich ihren Ausweg in den feinen Spalten des Sieb-Cylinders, während die Leinenknoten an der inneren ebenen Fläche des Cylinders nach und nach herabſinken bis in den Grundring d, ohne durchſchlüpfen oder in den Durchflußſpalten haften zu können. Unten angelangt und im Laufe der Zeit während der Bewegung des von oben her ſich immer erneuernden und nach unten zu ſich vermindernden Stoffes ruhig abgelagert, werden ſie von Zeit zu Zeit durch kurzes Oeffnen des Schiebers, unbeſchadet des Fortganges der Maſchine entfernt. Die durchtretende gereinigte Papiermaſſe füllt bald den Kaſten, in welchem ſie durch w ſanft hin und her gerührt und in ſteter Bewegung erhalten wird, ohne eine ruhige Oberfläche zu bekommen. Genugſam geſtiegen, fließt dann die Maſſe ſanft ohne jede Schwankung durch eine, je nach der Papiermaſchine entſprechend anzubringende Abfluß-Fläche auf das Metalltuch oder ſogenannte Naßmaſchine über, um ſie ſchlüßlich als fertiges Papier zu verlaſſen.

Beſchreibung der von James Edward Earnſhaw, Maſchinenfabrikanten in Nürnberg, erfundenen veränderlichen Expanſionsvorrichtung bei Dampfmaſchinen,

worauf derſelbe am 12. März 1851 ein Privilegium auf 5 Jahre für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. X. Fig. 5—10.)

Durch eine ſinnreiche Bewegung iſt es dem Erfinder gelungen, mit einem gewöhnlichen Dampfſchieber die

Digitized by Google

Dienſte eines Expanſions- und Dampfſchiebers zugleich zu verſehen, und es geſchieht das Ein- und Ausſtrömen des Dampfes durch dieſe Vorrichtung in einem vollkommneren Grade als bei jeder bis jetzt beſtehenden Expanſionsmaſchine, und es verdienen dieſe Maſchinen in der praktiſchen Ausführung vor allen beſtehenden Expanſionsmaſchinen nicht nur bevorzugt zu werden, ſondern ſind vermöge ihrer Brennmaterialerſparniß bei dem hohen Brennſtoffpreiſe einer allgemeinen Beachtung werth.

Nachſtehend folgen mit Beihilfe der anliegenden Zeichnung die weiteren Erläuterungen.

In Fig. 5 und 6 ſind A B die Arbeitsflächen zweier excentriſchen Ringe im Grundriß angegeben, Fig. 7 ſtellt dieſelben in der Anſicht dar.

Der kleinere Ring B iſt in den größeren A eingepaßt, ſo daß beide ein maſſives Ganzes bilden.

Dieſe Ringe ſind mit dem Dampfſchieber a verbunden, und da der Welle b eine drehende Bewegung gegeben iſt, welche den Umgangsgeſchwindigkeiten der Kurbelachſe gleichkommt, ſo wird durch die Tatzen c d, welche ſich an den inneren Kreiſen von A B fortbewegen, der Dampfſchieber geöffnet und geſchloſſen.

Die Tatze c iſt in eine Scheibe e eingeſchraubt und dieſe Scheibe e iſt auf die Welle b befeſtigt, mit der ſie eine konſtant drehende Bewegung macht, und hat beim Auf- und Niedergehen des Kolbens den Ring A hin und her zu bewegen, wodurch derſelbe, da er mit dem Dampfſchieber a verbunden iſt, die Dampfeinſtrömungs-Kanäle, wenn die Kurbel auf dem todten Punkte ſteht, regelmäßig öffnet, während die Tatze d die Oeffnungen vermöge ihrer veränderlichen Stellung früher oder ſpäter durch den Ring B abſchließt.

Die letztere Tatze wird daher Expanſionstatze genannt.

Dieſe Expanſionstatze d befindet ſich auf einer Büchſe f befeſtigt, welche zwiſchen der Scheibe e und dem Stellringe g los auf der Welle b ſitzt und in dieſer Büchſe f ſieht man auf dem inneren Umkreiſe zwei einander gegenüberliegende, rechtwinkelige in der Figur 7 punktirte Kurven h eingeſchnitten, welche ſich nach einer Schraubenlinie auf ein Viertel des Umfangs inwendig vertieft in dieſe Büchſe hinziehen.

In dieſe Kurven h ſind die auf den beiden Schenkeln des Zaumes i, welche in der Welle b in Nuthen laufen, Anſätze eingepaßt. Dieſer Zaum i kann durch zwei Stängelchen l mit dem Regulator bei ſtationären Maſchinen verbunden ſein und da dieſer Zaum i durch das Auseinandergehen oder Sinken der Regulatorkugeln eine geradlinige Bewegung macht, ſo muß durch die in die Kurven eingepaßten Zaumende die Hülſe der Richtung der Kurven folgen, nimmt ſomit beim Auf- und Niedergehen des Regulators eine ſelbſtthätige drehende Bewegung an, vermittelſt welcher die auf der Hülſe befeſtigte Expanſionstatze d eine vorhergehende oder zurückbleibende Stellung einnimmt und ſomit eine veränderliche Abſperrung bewirkt.

Bei Fig. 5 wurde angenommen, daß die Regulatorkugeln am weiteſten auseinander ſtehen; die Maſchine hat alſo den ſchnellſten Gang angenommen und zeigt die Stellung der Tatze c und der Expanſionstatze d bei größter Expanſion oder kleinſter Dampffüllung des Cylinders. Denkt man die Tatze c auf den Punkt c^1 geſtellt, ſo giebt die punktirte Kurve A^1 dem Dampfſchieber die Stellung a^1 und bei dieſer Stellung iſt die Kurbel Fig. 8 auf dem todten Punkte; verfolgt nun e^1 ſeinen Lauf bis c^2, ſo iſt bei dieſer Stellung der Dampfſchieber voll geöffnet und hat die Stelle a eingenommen, c^2 weitergehend bis c nimmt in demſelben Moment die Expanſionstatze d den auf Zeichnung angegebenen Platz ein und in demſelben Augenblicke d ſeine Arbeit beginnend, iſt bis d^1 die Dampfeinſtrömungsöffnung wieder geſchloſſen; bei der punktirten Linie d^2 hat der Schieber a^2 die Oeffnung mit $^1/_{12}$'' Ueberlapp bedeckt.

Während dieſer Bewegung hat der Dampfſchieber geöffnet und geſchloſſen; c^1 iſt bis zur punktirten Linie c^2 und d bis d^1 vorgerückt und hat einen Weg von 35° zurückgelegt, und da die Kurbel gleichzeitig ebenfalls 35° zurückgelegt hat, ſo nimmt der Kolben die Stellung m ein, die Füllung des Cylinders iſt 0,08 der ganzen Schublänge und es wirkt der Dampf auf die Länge von 0,92 durch Expanſion.

Digitized by Google

Bei Fig. 6 sind die Regulatorkugeln auf den niedersten Stand gesunken und die Zeichnung zeigt die Stellung der Tatze c und der Expansionstatze d bei kleinster Expansion oder größter Dampffüllung des Cylinders.

Die Operation in der Bewegung ist gleichwie bei Fig. 5; dieselben Theile sind auch mit den gleichen Buchstaben bezeichnet. Es ist in dem Augenblicke, wo der Dampfschieber geöffnet und geschlossen hat, c' bis zur punktirten Linie c^3 und d bis d' vorgerückt und hat einen Kreislauf von 115° beschrieben, und da die Kurbel gleichzeitig 115° zurückgelegt hat, so nimmt der Kolben die Stellung n, wie auf der Zeichnung angegeben, ein; die Füllung des Cylinders ist also 0,75 der ganzen Schublänge und es wirkt der Dampf auf die Länge von 0,25 durch Expansion.

Durch vorhergehende Beschreibung und Zeichnung wurde dargethan, daß durch diese Expansion der Cylinder mit einer Dampffüllung von 0,08 bis 0,75 der ganzen Schublänge arbeitet und es kann die Dampffüllung sogar bis 0,94 gebracht werden.

Daraus, daß für Dampf- und Expansions-Schieber nur ein Schieber erforderlich ist, folgt:

Daß bei diesen Maschinen die bewegten Theile vermindert sind, mithin Einfachheit in der Ausführung, Verminderung der Reibung und Widerstände gegen andere Expansionsmaschinen; ferner erleidet der Dampf nur eine einmalige Unterbrechung, wirkt also nach Verlassung des einzigen Schiebers direkt auf den Kolben und behält dadurch eine größere Expansionskraft bei, die Dampfeinströmungs-Kanäle sind momentan voll geöffnet, was den Dampfeintritt erleichtert, und es bleibt der Ausströmungs-Kanal immer vollkommen offen, so daß der Abzugsdampf keine nachtheilige Störung bewirkt.

Von der Maschinenfabrik James Edward Earnshaw und Comp. in Nürnberg sind bis jetzt fünf solche Expansionsmaschinen erbaut und in Gang gesetzt worden und hat es sich bei der praktischen Ausführung bewiesen, daß alle oben angegebenen Vortheile bei dieser Expansion sich bewahrheiten.

Der sanfte und ruhige Gang dieser Expansion, bei welcher gar keine Schläge hörbar sind, und die nicht unbedeutenden Brennmaterialersparnisse berechtigen, die Behauptung aufzustellen, daß vorangehend beschriebene veränderliche Expansion in ihrer Vollkommenheit allen anderen variablen Expansionen voransteht.

Beschreibung der Hanfreibmaschine,

worauf der Seilermeister J. A. Huber in Rosenheim am 3. Februar 1851 ein Privilegium auf 5 Jahre für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt X. Fig. 11.)

In einem Gestell von Eichenholz liegt ein Walzenpaar A und B von Gußeisen, welche zur Erhöhung der Reibung mit feinen schraubenförmigen Einschnitten versehen sind.

Diese schraubenförmigen Einschnitte, welche eine sehr große Steigung haben (wie in der Zeichnung angedeutet ist), sind ohngefähr 1½ Linie von einander entfernt und eben so tief. Daß die Haare des Hanfes aber nicht durch selbe abgeschnitten werden können, sind selbe oben flach.

Die untere Walze B, welche mittelst Rolle und Riemen mit dem Wasserrad in Verbindung steht, theilt der oberen A mittelst der an den Walzen angeschraubten Zahnräder M die Bewegung um die Axe mit. Die obere Walze, circa 8 Zentner schwer, liegt nur mit ihrer eigenen Schwere auf der unteren, so daß selbe je nach Bedarf (nachdem nemlich mehr oder weniger Hanf einläuft) auf- und absteigen kann.

Den Hanf, der in seiner natürlichen Länge durch die Walzen gelassen wird, zu reiben, werden durch einen Mechanismus die beiden Walzen, nebst ihrer Bewegung um die Achse, auch seitwärts bewegt, und zwar nach gegenwärtigem Durchmesser der Rollen ohngefähr 77mal bei einer Umdrehung des Wasserrades.

Durch die Feder A werden die Walzen in den Hebel b angedrückt, welcher in Verbindung mit der Kurbel c die früher bemerkte Anzahl Hübe machen wird. Um selbe nach Bedarf zu reguliren, resp. die Reibung vornehmen

Digitized by Google

oder vermindern zu können, kann man bei d d die Hebel verkürzen oder verlängern. Je länger der Hebel s in Anwendung kommen wird, desto größer wird die Seitenbewegung sein ꝛc. ꝛc.

Zur Verminderung der Reibung an den Berührungspunkten des Hebels b und der Feder a mit den Axen der Walzen sind Letztere mit gehärteten Ansätzen versehen.

Verlangt die Beschaffenheit des Hanfes weniger Druck, so kann durch das Gestänge h durch Anhängen eines Gewichtes k die obere Walze balancirt werden.

Mit dieser Vorrichtung, der Balancirung nemlich, ist man sogleich in den Stand gesetzt, die obere Walze gänzlich zu heben, um den Hanf, die gröberen Stellen, nämlich den Fuß des Hanfes noch einmal durchlassen zu können.

Die übrigen Theile bedürfen keiner Erklärung, da es ganz einerlei ist, auf welche Art oder durch welchen Mechanismus die gefurchten Walzen, welche nur allein die Hauptsache sind, in Bewegung gesetzt werden.

Ueber Centrifugal-Trockenapparate (Hydro-Extracteurs).

Von Prof. Dr. H. Alexander.

Die in neuerer Zeit aufgekommenen Centrifugal-Trockenmaschinen oder sogenannten Hydro-Extracteurs haben mit allem Rechte die volle Aufmerksamkeit der Techniker auf sich gezogen, da dieselben Vorzügliches leisten, große Dauerhaftigkeit besitzen, sehr wenig Raum zu ihrer Aufstellung beanspruchen, leicht zu bedienen sind, ihren Besitzer in dem Geschäfte des Trocknens von den dort oft unübersteiglichen Hemmnissen der Jahreszeit und Witterungswechsel vollkommen emancipiren, und bei dem Allen insbesondere gegenüber den mehr und mehr steigenden Preisen aller Feuerungs-Materialien verhältnißmäßig geringe Anschaffungs- und Unterhaltungs-Kosten in Anspruch nehmen, und sich endlich durch Einfachheit in der Konstruktion nicht minder, als durch leichte Zugänglichkeit zu allen Maschinentheilen vortheilhaft empfehlen.

Die in den letzten Jahren rasch vorgeschrittene Verbreitung solcher Maschinen in den Kattun-Fabriken, Spinnereien, Färbereien und Waschanstalten des Kontinents, sowie jenseits des Kanals, ist wohl das vollgiltigste Zeugniß für die Richtigkeit obigen Ausspruches.

Es wird aber auch kaum eine Maschine der neueren Technik geben, bei welcher Theorie und Erfahrung so genau zusammen gehen, als dieß bei der Centrifugal-Trockenmaschine der Fall ist.

Was nun unsere persönlichen Wahrnehmungen hierüber betrifft, so hatten wir Gelegenheit, in der Freiherrlich von Eichthal'schen Lederfabrik dahier, Firma Ignaz Mayer, einen derartigen Extracteur aus der Maschinenfabrik von Albert Fesca in Berlin im Gange zu beobachten, und gewannen aus den damit angestellten Versuchen die Ueberzeugung, daß derartige Maschinen in der That Vortreffliches leisten, und den Anforderungen des ökonomischen Kalkuls nicht minder, als dem dabei beabsichtigten Zwecke entsprechen.

Die fragliche Maschine wird wegen des dort ohnehin verfügbaren und naheliegenden Dampfkessels durch Dampf getrieben und macht 900 Umdrehungen in der Minute; sie bedarf indeß nur ¾ Pferdekraft; die innere Trommel hat 35″ Durchmesser und 15″ Tiefe rheinischen Maßes; auf einen Quadratzoll Seitenwand treffen 5 Oeffnungen, dieselbe vermag 60 Pfd. Kattun oder 70 Pfd. englisches Garn, oder auch 50 bis 60 Pfd. lose Wolle in sich aufzunehmen. Die äußere Trommel zur Aufnahme des Wassers hat einen Durchmesser von 3′ 2″ gleichen Maßes.

Der Ankaufspreis der ganzen Maschine beträgt loco Berlin 400 preußische Thaler, wovon aber auf die beiden, aus starkem Kupferbleche gefertigten Trommeln sicher circa 60—70 Thaler treffen, was den reellen Werth der Maschine nicht unbeträchtlich erhöht.

Letztere selbst ist durch einen Tuffstein von 7′ Länge, 4′ Breite und 2′ Dicke fundirt und nimmt daher nur 28 □′ Bodenfläche zu ihrer Aufstellung in Anspruch.

Die Gesammthöhe der ganzen Maschine beträgt 6½′ und ihre größte Breite 4½′, so daß eine solche Trocken-

Digitized by Google

maſchine in jeder Ecke eines Gebäudes aufgeſtellt werden kann.

Die genannte Lederfabrik benützt dieſe Maſchine vorerſt namentlich zum Trocknen der Haare, um dieſen Abfall in den Handel zu bringen, während dieß früher nur mit vielen Koſten und großem Zeitaufwande durch künſtliche Ventilation und Wärme geſchah, zeitweiſe aber auch ganz unterbleiben mußte, ſo daß dieſer insbeſondere als Rohſtoff für Teppichfabrikation ſehr geſuchte Artikel lange Zeit hindurch ſeinen Weg aus der Fabrik in die Dungſtätte nahm.

Bei den bereits erwähnten Verſuchen ließen wir 62 Pfund naſſe Haare, wie ſie vom Waſchen hinweg aus dem fließenden Waſſer kommen, in die innere Trommel der Maſchine einlegen, wobei nur darauf Bedacht genommen wurde, daß der naſſe Stoff überhaupt gleichheitlich an der Wandung der Trommel durch einen ſanften Druck vertheilt wurde. Die Maſchine arbeitete 15 Minuten lang mit nahezu einer Pferdekraft. Die entwäſſerten Haare wurden hierauf von der Trommel auf die Waage gebracht und zeigten dort ein Gewicht von 21 Pfd., ſohin in 15 Minuten einen Gewichtsverluſt von 41 Pfd. Das ejicirte Waſſer wurde geſammelt und gleichfalls gewogen; es betrug jedoch nur 39 Pfd.; dieſe Differenz von 2 Pfd. Waſſer kommt theils von dem unvermeidlichen Verſchütten, theils von der Verdunſtung im Innern der Trommel her, da die Maſchine offenbar gleichzeitig auch als Centrifugal-Ventilator dient, wie der Wind in der gewöhnlichen Getreide-Putzmaſchine, welche in der That nur ein Centrifugal-Ventilator mit horizontaler Welle iſt.

Wie viele Zeit und Wärme, und welcher Raum wäre nöthig geweſen, um einen naſſen Körper auf $^1/_2$ ſeines anfänglichen Gewichtes abzutrocknen oder 39 Pfd. Waſſer zu verdunſten?

Selbſtverſtändlich ſind die aus der Trommel des Extracteurs genommenen Haare oder Stoffe überhaupt noch nicht ſo weit trocken, um ſie unbeſchadet ihrer Erhaltung etwa ſofort zu verpacken; ſicher aber werden ſie bei einer Temperatur von 18—20° R., namentlich wenn ſie auf einem großen Flächenraum ausgebreitet ſind, in ganz kurzer Zeit vollkommen lufttrocken werden. Bei Waſch-Anſtalten fällt übrigens das letztere Geſchäft ohnehin hinweg, da die Wäſche vor dem Mangen oder Bügeln ohnehin eingenetzt zu werden pflegt; wie viele Zentner Waſſer müſſen bei der gewöhnlichen Trocknung auf Speichern Stiege auf und ab getragen werden, die der Wäſche anhängen!

Sollte die Rentirlichkeit von Trockenmaſchinen erſchöpfend darzuthun und ein völlig verläßiger Kalkul herzuſtellen ſein, ſo müßten vergleichende Verſuche angeſtellt werden nach der bisher üblichen Trocknungsweiſe und mit Anwendung von Extraktoren. Es müßten beiſpielsweiſe die Zeit, der Trocknungsraum und die Brennmaterialkoſten ermittelt werden, welche nöthig wären, um die obenerwähnten 39 Pfund Waſſer auf dem Wege der Verdunſtung zu entfernen; der Vergleich dieſer Koſten mit jenen der Erhaltung und Bedienung der Centrifugal-Maſchine unter Zuſchlag der Zinſen und der betreffenden Ziffer für die Tilgung des Anſchaffungs-Kapitales würde eine ſichere Baſis zu einem ökonomiſchen Kalkul liefern.

Solche Verſuche anzuſtellen, fehlt es uns wenigſtens zur Zeit an der nöthigen Gelegenheit; wir ſind aber überzeugt, daß die erzielten Ergebniſſe ſicher und vollkommen zu Gunſten der Anwendung von Centrifugal-Trocken-Maſchinen ausfallen würden, wenn man nur bedenkt, welche große Menge Wärme-Einheiten nöthig iſt, um Waſſer luftförmig zu machen.

Bei ſo bewandter Sachlage können wir die Centrifugal-Trockenmaſchinen oder ſogenannten Hydro-Extracteurs unter allen Umſtänden und auf das Wärmſte empfehlen, insbeſondere für Kranken- und Gebärhäuſer, Kaſernen, Verſorgungs- und Strafanſtalten u. dgl., wo von ihrer Einführung nur Vortheilhaftes zu erwarten iſt, und dieß um ſo mehr, als mit dem fraglichen Verfahren auch eine größere Dauerhaftigkeit der Wäſche verbunden iſt, indem das ſtärkere Winden derſelben hinwegfällt, durch welches die Geſpinnſt-Faſer ſowohl, als das Gewebe ſelbſt über die Grenzen der natürlichen Elaſtizität hinausgeſtreckt werden und eben dadurch ſchon frühe zu reißen beginnen.

Da wo die Arbeitskräfte ſo wohlfeil ſind, wie in einer Strafanſtalt, ſind ſolche Extrakteurs um ſo mehr zu empfehlen.

Digitized by Google

Ueber Verſilberung und Vergoldung von Glas.

Von Juſtus v. Liebig.

Aus den Berichten der techniſchen Commiſſion der königl. Akademie der Wiſſenſchaften in München, durch die Annalen der Chemie und Pharmacie, April 1856, S. 132.

Verſilberung von Glas. — Durch den Wunſch meines Collegen Hrn. von Steinheil bin ich veranlaßt worden, einige Verſuche zur Ermittelung eines Verfahrens zum Verſilbern von Glas in der Kälte, im Beſonderen zur Darſtellung fehlerfreier optiſcher Spiegel anzuſtellen, die ich in dem Folgenden beſchreiben will.

Die Verſilberungsflüſſigkeit, welche nach dem Urtheil des Hrn. v. Steinheil dem gewünſchten Zwecke vollkommen entſpricht, iſt eine ammoniakaliſche, mit cauſtiſchem Kali oder Natron verſetzte Löſung von ſalpeterſaurem Silberoxyd, die mit einer Löſung von Milchzucker in Waſſer bei gewöhnlicher Temperatur vermiſcht das Silber auf Glasoberflächen als Spiegel abſetzt.

Zu ihrer Darſtellung löſt man 10 Grm. geſchmolzenes ſalpeterſaures Silberoxyd in 200 Kubikcentimetern Waſſer und ſetzt ſo viele ätzende Ammoniakflüſſigkeit zu, als nöthig iſt, um eine klare Löſung zu erhalten. Dieſe Flüſſigkeit wird jetzt nach und nach verdünnt mit 450 Kubikcentimetern einer Kalilauge von 1,05 ſpec. Gewicht, oder mit demſelben Volum einer Natronlauge von 1,035. Bei dem Zuſatz dieſer Aetzlauge zu der ammoniakaliſchen Silberlöſung entſteht in der Regel ein ſchwarzbrauner Niederſchlag, den man ſogleich wieder zum Verſchwinden bringen muß durch einen neuen Zuſatz von Aetzammoniakflüſſigkeit. Wenn alle Kali- oder Natronlauge zugeſetzt iſt, verdünnt man die Miſchung mit ſo viel Waſſer, um ein Volum von 1450 Kubikcentimetern zu erhalten. Die Miſchung wird jetzt tropfenweiſe mit einer verdünnten Löſung von ſalpeterſaurem Silberoxyd vermiſcht, bis ein bleibender ſtarker grauer Niederſchlag (nicht Trübung) entſteht, und zuletzt ſo viel Waſſer zugefügt, daß man im Ganzen 1500 Kubikcentimeter (1½ Liter) Flüſſigkeit erhält. Jeder Kubikcentimeter enthält hiernach etwas mehr als 6,66 Milligrm. ſalpeterſaures Silberoxyd oder 4,18 Milligrm. Silber. Wenn die Verſilberungsflüſſigkeit einen reinen Spiegel geben ſoll, ſo darf ſie kein freies Ammoniak enthalten, ſondern dieſes muß mit Silberoxyd vollkommen geſättigt ſein. Zum Zwecke dieſer Sättigung kann man etwas von der Silberlöſung zurückbehalten und am Ende zuſetzen. In dieſem Fall enthält 1 Kubikcentimeter Flüſſigkeit etwas weniger als 4,18 Milligrm. Silber in Löſung.

Die Kali- oder Natronlauge muß frei von Chlormetallen ſein; es muß dazu reines chlorfreies kohlenſaures Kali, oder, was ſich leichter darſtellen läßt, reines kohlenſaures Natron in reinem Waſſer gelöst und mit Kalkhydrat, welches vorher durch Auswaſchen mit deſtillirtem Waſſer von allen Chlorverbindungen befreit iſt, cauſtiſch gemacht werden. Die erhaltene Lauge wird nicht filtrirt, ſondern man läßt ſie durch Stehen ganz klar werden.

Unmittelbar vor der Anwendung dieſer Flüſſigkeit zur Verſilberung miſcht man ſie mit $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{4}$ ihres Volums der Milchzuckerlöſung, welche 1 Gewichtstheil Milchzucker in 10 Theilen Waſſer enthält.

Die Verſilberung von kleineren hohlen oder erhabenen Spiegelgläſern bietet keine Schwierigkeit dar. Auf der Rückſeite des Spiegelglaſes befeſtigt man vermittelſt eines Harzkittes einen Stab oder einen Meſſinghaken, welche das Aufhängen oder Schwebenderhalten des horizontalen Glasſtückes möglich machen. Man ſetzt jetzt unter das aufgehängte Glas eine paſſende Glas- oder Porzellanſchale, ſo daß zwiſchen der zu verſilbernden Glasoberfläche und dem Boden des Gefäßes ſich ein Zwiſchenraum von einem halben Zoll befindet, und gießt die mit Milchzucker unmittelbar vorher gemiſchte Verſilberungsflüſſigkeit in die Schale hinein, bis die Flüſſigkeit die Oberfläche des Glaſes berührt und vollſtändig benetzt; das Glasſtück wird alſo in die Flüſſigkeit eingehängt.

Zur Herſtellung von ebenen Spiegeln habe ich Käſtchen von Guttapercha ſehr zweckmäßig gefunden; ſie werden nach dem Muſter der Glasplatte aus einem gewalzten Stück Guttapercha in der Weiſe ausgeſchnitten, daß ein Rand von etwa 1 Zoll bleibt, den man, nachdem die

Digitized by Google

Platte in heißem Waſſer erweicht iſt, umbiegt. Die Schnittränder an den vier Ecken werden mit einem heißen Spatel oder Meſſer waſſerdicht zuſammengelöthet. Beim Verſilbern legt man in jede der vier Ecken des Guttaperchakäſtchens einen kleinen Träger oder Kegel von demſelben Material, welcher beſtimmt iſt, beim Einlegen die Glasplatte zu tragen und einen Zwiſchenraum zwiſchen dem Boden des Käſtchens und der zu verſilbernden Glasfläche zu ſchaffen, welcher nicht weniger als $\frac{1}{4}$ Zoll betragen darf. Die Höhe der Kegel oder der gewählten Träger muß darnach eingerichtet ſein. Beim Verſilbern wird der Zwiſchenraum durch Eingießen der Verſilberungsflüſſigkeit ausgefüllt. Die Verſilberung der Glasoberfläche ſoll an der Oberfläche der Verſilberungsflüſſigkeit und nicht am Boden des Gefäßes vor ſich gehen, und eine jede andere Vorrichtung erfüllt den Zweck, durch welche die Glasplatte auf der Oberfläche ſchwimmend oder ſchwebend erhalten wird.

Die Vorrichtungen, die ich gewählt habe, ſind, wie man leicht bemerkt, ſehr unvollkommen, und in der techniſchen Ausführung dürften eine Menge Verbeſſerungen anzubringen ſein. Die Glastafeln könnten vielleicht kaſtenförmig geſtellt werden, ſo daß zwiſchen je zwei Tafeln ein Abſtand von 1 Zoll ſich befindet.

Die Reduktion des Silbers geht nach der Miſchung der alkaliſchen Silberlöſung mit der Milchzuckerlöſung augenblicklich vor ſich; die Miſchung färbt ſich ſogleich dunkel. Die eingelegte Glastafel erſcheint in wenigen Minuten ſchwarz, nach einer Viertelſtunde wird ſie ſpiegelnd und die Reduktion iſt vollendet, wenn die zwiſchen dem Glasrand und der Gefäßwand ſtehende Flüſſigkeit mit einer weißen ſpiegelnden Silberhaut überzogen iſt. Es ſchlägt ſich, wie ſich von ſelbſt verſteht, während der Reduktion die ganze Menge des urſprünglich in Löſung befindlichen Silbers nieder, und nur der kleinſte Theil desſelben bleibt an der Platte als Spiegel haften.

Nach einer genauen Beſtimmung des an einem Spiegel haftenden Silbers betrug die Menge desſelben auf einer Fläche von 226 Quadratcentimeter 49 Milligramme. Die Verſilberung eines Spiegels von einem Quadratmeter Fläche würde demnach 2,210 Grm. Silber oder den Werth von 14 Kreuzer in Anſpruch nehmen.

Die zur Verſilberung eines Spiegels von 226 Quadratcentimeter Fläche nöthige Menge Verſilberungsflüſſigkeit beträgt 280 Kubikcentim., welche 1170 Milligrm. Silber enthalten; es ſchlagen ſich mithin $1170 - 49 = 1121$ Milligrm. Silber in der Flüſſigkeit und an den Wänden des Gefäßes nieder, welche wieder geſammelt und in ſalpeterſaures Silberoxyd verwandelt werden müſſen. Hierbei iſt ein Verluſt unvermeidlich. Die belegte Glasplatte wird nach der Verſilberung aus der Flüſſigkeit herausgenommen, mit warmem deſtillirtem Waſſer abgewaſchen und an einem erwärmten Orte getrocknet. Man muß ſehr vorſichtig ſein, die Verſilberung bei dem Herausnehmen und Abwaſchen der Platte mit den Fingern nicht zu verletzen, indem ſonſt an der verletzten Stelle das Waſſer zwiſchen dem Silberbelege und der Glasfläche durch Capillarität eindringt und der Silberbeleg ſich ablöst.

Nach dem Trocknen haftet der Silberbeleg an der Glasfläche ſo feſt, daß er ſich nur ſchwer mit dem Finger abreiben läßt.

Wenn die Glasplatte nach dieſer Vorſchrift von der Oberfläche der Flüſſigkeit aus verſilbert wird, ſo belegt ſich das Glas gleichförmig mit Silber, ſo zwar, daß die Silberſchicht oder der Glasſpiegel auf ſeiner Rückſeite einen ſehr ſchönen, etwas opaliſirenden Silberſpiegel darſtellt, der durch vorſichtiges Poliren mit feinem Polirroth und Sammet zu einem vollkommenen Silberſpiegel wird.

Es iſt mir häufig gelungen, ganz vollkommene, fehlerfreie ebene Silberſpiegel darzuſtellen, allein bei meiner ſehr unvollkommenen Einrichtung war dieß mit Schwierigkeiten verbunden. Eine der größten und für mich kaum überwindlichen Schwierigkeiten lag in dem Putzen des Glaſes, welches verſilbert werden ſollte; dieſe Schwierigkeiten ſind, wie ich glaube, nur techniſche, denn alle Gläſer, welche Hr. Hofrath Hanfſtängl die Güte hatte in ſeiner photographiſchen Anſtalt mir für dieſen Zweck herſtellen zu laſſen, gaben untadelhafte Spiegel; die in meinem Laboratorium geputzten Gläſer bekamen in der Regel Flecken, welche den Strich der Wiſchlappen zeigten.

Digitized by Google

Der Boden des Gefäßes muß von der Glasoberfläche des künftigen Spiegels gleich weit entfernt ſein; wenn an der einen Stelle die Höhe der Flüſſigkeit weniger beträgt, als an einer andern, ſo ſetzt ſich an dieſer eine dünnere Schicht Silber ab und der Spiegel erſcheint dann an dieſen Stellen dunkler, wie an den andern, welche mehr Licht reflektiren.

Die gleichförmige Benetzung des Glaſes von der Flüſſigkeit iſt eine nothwendige Vorbedingung zu einem tadelfreien Spiegel; die kleinſte Luftblaſe macht an der Stelle, wo ſie haftet, ein kleines Loch im Spiegelbeleg, welches im Spiegel ſelbſt übrigens nicht wahrgenommen wird.

Ich habe es zweckmäßig gefunden, vor dem Einlegen der Platte in das Käſtchen die Oberfläche des Glaſes mit Weingeiſt zu benetzen, welcher die anhängende Luftſchicht leichter beſeitigt, als Waſſer.

Wenn die Glasplatte auf dem Boden des Käſtchens liegt, ſo belegt ſie ſich zwar eben ſo vollkommen, wie an der Oberfläche, allein der ganze Silbergehalt der Flüſſigkeit ſchlägt ſich alsdann auf der Glasplatte in Geſtalt eines grauen Pulvers nieder, welches zum großen Theil ſo feſt haftet, daß es ſich ohne mechaniſche Mittel, welche den Spiegelbeleg gefährden, nicht hinwegſchaffen läßt. Durch die weit größere Silbermenge, welche in dieſer Weiſe an dem Glaſe, ohne allen Zweck haften bleibt, wird natürlich der Spiegel ſehr vertheuert.

Der trockene, etwas erwärmte Silberſpiegel wird vor der Faſſung in den Rahmen mit einem ſchwachen farbloſen Firniß überzogen, hauptſächlich zu dem Zweck, um den Beleg vor einer mechaniſchen Beſchädigung durch die Hände noch mehr zu ſchützen. Eine Auflöſung von Dammarharz in Weingeiſt eignet ſich hierzu ganz gut.

Vergoldung von Glas. — Glas läßt ſich dauerhaft und ſpiegelnd nur in der Wärme vergolden. Die Vergoldungen in der Kälte ſind von ſchöner Farbe und Glanz, aber ſie haften nicht und löſen ſich beim Waſchen mit Waſſer von dem Glaſe ab.

Die Vergoldungsflüſſigkeit bereitet man ſich, indem man eine beliebige Menge reines Gold in Königswaſſer löst, dieſer Löſung auf je ein Gramm Gold 292 Milligramme Kochſalz zuſetzt, zur Trockne abdampft und bis zur Entfernung aller freien Säure erhitzt. Man löst alsdann das Doppelſalz in Waſſer auf und ſetzt ſo viel Waſſer zu, daß die Löſung in 100 Kubikcentimetern Flüſſigkeit genau 1000 Milligrm. Gold enthält. Man bereitet ſich jetzt zwei Flüſſigkeiten, die eine, indem man von dieſer Goldlöſung 50 Kubikcentim. mit 20 Kubikcentimeter einer Natronlauge von 1,035 ſpez. Gewicht und 300 Kubikcentimeter Waſſer in einem Glaskolben miſcht, zum Sieden erhitzt und ſiedend bis auf 250 Kubikcent. einkocht. Zur zweiten Flüſſigkeit nimmt man ebenfalls 50 Kubikcent. Goldlöſung, ſetzt 20 Kubikcent. der obigen Natronlauge und 230 Kubikcent. Waſſer zu und ſtellt das Gefäß eine Stunde lang in ſiedendes Waſſer.

Beide Flüſſigkeiten werden alsdann gemiſcht und ſind friſch bereitet zur Vergoldung geeignet.

Wenn man ein Glasgefäß inwendig vergolden will, ſo gießt man in dieſes Gefäß den zehnten Theil ſeines Voluminhalts mit einer Miſchung von 2 Theilen Weingeiſt und 1 Theil Aether und füllt es ſodann mit der noch heißen Vergoldungsflüſſigkeit an. Das Gefäß ſetzt man ſodann in Waſſer, deſſen Temperatur 80° C. nicht überſteigen darf. In 10 bis 15 Minuten überzieht ſich deſſen innere Fläche mit einer ſpiegelnden Goldhaut, und man nimmt das Gefäß aus dem heißen Waſſer heraus, wenn die Wände im durchfallenden Lichte undurchſichtig ſind, oder eine tief dunkelgrüne Farbe zeigen.

Es bedarf wohl kaum hervorgehoben zu werden, daß die alkaliſche Goldauflöſung durch den Weingeiſt unter dieſen Umſtänden immer reducirt wird, aber das Glas bedeckt ſich nur dann mit einer ſpiegelnden Goldſchicht, wenn die Flüſſigkeit eine ſolche Beſchaffenheit beſitzt, daß die Adhäſion des Goldes zum Glas um etwas größer als die des Goldes zum Waſſer iſt; im erſteren Falle ſchlägt ſich das Gold nur am Glas, im anderen nur in der Flüſſigkeit nieder. Es iſt ſehr ſchwierig, dieſen Punkt genau zu treffen, und jeder, auch der kleinſte Fehler in der Miſchung macht das Gelingen unmöglich. Ich habe

Digitized by Google

die ſchönſten Vergoldungen damit erhalten, aber in anderen Fällen, wo etwas verſäumt wurde, was ich nicht auszumitteln vermochte, war jede Bemühung vergeblich; ich glaube deßhalb nicht, daß ſich dieſe Vergoldung überhaupt im Großen verwenden läßt. Die Miſchung vergoldet nur friſch und nach 24 Stunden nicht mehr; es gehen hierbei ganz eigenthümliche Veränderungen in der Vergoldungsflüſſigkeit vor, auf deren Ermittelung ich weit mehr Zeit hätte verwenden müſſen, als der Gegenſtand werth war. In dem zur Vergoldung geeigneten Zuſtand beſitzt die Flüſſigkeit einen ſehr ſchwachen Stich ins Gelbliche, beim längeren Stehen wird ſie farblos. Aus der ganz farblos gewordenen Flüſſigkeit reduzirt Weingeiſt das Gold nur ſchwierig.

Ueber die naſſe Verſilberung des Glaſes auf kaltem Wege.

Von Dr. Julius Löwe.

Seit dem Monat März war ich mit Verſuchen beſchäftigt, die naſſe Verſilberung des Glaſes auf kaltem Wege auszuführen. Ich wurde hierzu theils veranlaßt durch einen Silberſpiegel, welchen ich erhalten hatte, als ich geſammelte Rückſtände von Chlorſilber mittelſt einer Löſung von Traubenzucker in Aetzkali zu reduziren verſuchte, und mehr noch durch die ſchönen Reſultate, welche Hr. Prof. Böttger in dieſer Beziehung nach einem mir unbekannten, von ihm ſelbſt gefundenen Verfahren erhalten hat, der Hohl- wie Planſpiegel in meiner Gegenwart ſchon vor längerer Zeit in kurzer Friſt mit einem dauerhaften untadelhaften weißen Spiegel in der Kälte bekleidete. Ich war in dieſen Tagen faſt zum gewünſchten Abſchluſſe meiner Verſuche gelangt, als ich in dem neueſten Hefte der Annalen der Chemie und Pharmacie denſelben Gegenſtand von Hrn. Prof. v. Liebig mitgetheilt fand. Darauf hin fühle ich mich veranlaßt, auch meine in dieſer Richtung erzielten Reſultate mitzutheilen, und zwar um ſo mehr, da die Verſilberung nach meiner Methode mit allem Erfolge ſich weit billiger erreichen läßt, als dieſes nach jener der Fall iſt.

Schon kurz nach dem Beginn meiner Verſuche habe ich die Methode der Erzeugung von Silberſpiegel mittelſt ätzendem Kali oder Natron aufgegeben, indem ich bald fand, wie bereits Hr. Prof. v. Liebig angegeben, daß die ätzende Lauge zur Erzielung eines ſchönen, dauerhaften Spiegels möglichſt rein ſein müſſe, namentlich frei von Chlorkalium und Chlornatrium und von kohlenſauren Verbindungen beider Baſen. Allein eine ſo reine Lauge iſt bei der großen Empfindlichkeit des Silbers, namentlich gegen Chlor, ſehr umſtändlich und mühſam zu bereiten, wie andererſeits auch zu koſtſpielig, wenn dieſe Methode in größerem Maaßſtabe oder häufiger zur Anwendung kommen ſollte. Ich bediene mich daher mit dem beſten Erfolge folgenden Verfahrens. Man löst 50 Theile (Gramme) Traubenzucker oder ein Vielfaches dieſer Menge je nach Bedürfniß, in 5000 Theilen (Kubikcentimeter) deſtillirtem Waſſer auf. In dieſer Löſung löſcht man in kleinen Antheilen 20 Theile (Gram.) friſch gebrannten, möglichſt reinen Aetzkalk ab und ſchüttelt die trübe Flüſſigkeit in einem gut verſchließbaren Gefäße längere Zeit durcheinander, oder man ſucht durch ganz gelindes Erwärmen die Auflöſung des Kalkes zu befördern. Unter Abſchluß der Luft wird dieſe Löſung nun filtrirt und in einer Flaſche mit gutem Verſchluſſe aufbewahrt. Andererſeits löst man 7 Theile Höllenſtein in 150—160 Theilen deſtillirtem Waſſer auf und verſetzt dieſe Löſung tropfenweiſe mit Aetzammoniak, bis der entſtandene braune Niederſchlag von Silberoxyd wieder zum Verſchwinden gebracht iſt. Einen kleinen Ueberſchuß des Ammoniaks nimmt man beſſer durch einige Tropfen einer neutralen ſalpeterſauren Silberlöſung hinweg, indem freies Ammoniak, wie ich ſelbſt gefunden und Hr. Prof. v. Liebig in ſeiner Arbeit ebenfalls anführt, die Ablagerung des Silberſpiegels ſehr verzögert, oft bei großer Menge verhindern kann. Selbſt bei einer größeren Verdünnung dieſer Löſungen läßt ſich ein ſchöner, dauerhafter Spiegel erhalten, allein die Dauer ſeiner Ablagerung wird hierdurch mehr verzögert.

Digitized by Google

Bei der Ausführung der Verſilberung ſelbſt ſetzt man zu 1 Volumen der Silberauflöſung noch 6 Volumen der Traubenzuckerkalkflüſſigkeit, oder wenigſtens ſo viel derſelben, bis die Miſchung beider Flüſſigkeiten braunſchwarz wird. Man ſucht die Silberauflöſung, ehe man ſie mit der Zuckerkalkflüſſigkeit verſetzt, mit den Wandungen der Glasgefäße in vollſtändige Berührung zu bringen, ſo daß jene überall von dieſer benetzt ſind. Gut iſt es, die Glasgefäße erſt mit etwas mäßig concentrirter Kali- oder Natronlauge zu reinigen und jede Spur des ätzenden Alkalis mit deſtillirtem Waſſer abzuwaſchen. Zur Erzeugung der Silberſpiegel nach dieſer Art gehört jedoch, wie ich gefunden, daß man die ganze Flüſſigkeit ſchon während des Eingießens der Zuckerkalklöſung etwas in Bewegung verſetzt, denn ſonſt ſetzt ſich der größte Theil des ausgefällten metalliſchen Silbers leicht am Boden der Gefäße ab, ohne die Glaswandungen zu bekleiden, oder wenigſtens iſt der in der Ruhe erhaltene Spiegel zu dunkel — ein Beweis, daß die abgelagerte Silberſchichte zu dünn iſt. Sind die beiden Flüſſigkeiten concentrirter, ſo tritt dieſer Uebelſtand etwas ſchwächer hervor, als bei einer etwas größeren Sättigung. Im Ganzen erſchien es mir, als wenn die Bildung der Silberſchichte nach dieſem meinem Verfahren ſich langſamer erzeuge, als dieſes bei Anwendung von Kali- oder Natronlauge der Fall iſt. Jedoch hierdurch wird auch andererſeits, wie ich gefunden, dem Spiegel eine größere Feſtigkeit verliehen, ſo daß er ſchon kurz nach ſeiner Bildung hinlängliche Adhäſion zu den Glaswandungen erhalten hat, und weniger leicht zu befürchten iſt, ihn im noch feuchten Zuſtande beim Reinigen mit deſtillirtem Waſſer zu verletzen, wie dieſes mir bei den Spiegeln mittelſt des Alkalis vorgekommen iſt. Fällt die Silberſchichte vielleicht etwas zu dunkel aus, ſo kann man unbeſchadet der Reinheit der ſchon erzeugten Silberfläche von der einen oder andern Flüſſigkeit hinzuſetzen und die Operation ſo lange fortſetzen, bis der Ueberzug ſeinen gewünſchten hellen Glanz erhalten hat.

Ich habe nach dem beſchriebenen Verfahren die ſchönſten und hellſten Verſilberungen erzielt, vorzugsweiſe bis jetzt noch bei Hohlgefäßen; doch zweifle ich keinen Augenblick, daß ſich auch ebene Glasplatten auf dieſe Art mit dem gewünſchten Erfolge mit einem Silberſpiegel belegen laſſen. Zieht man dabei noch in Erwägung, daß der Silberverbrauch zur Erzeugung einer ſolchen reflektirenden Silberſchichte, wie ſchon Hr. Prof. v. Liebig angegeben, nur höchſt gering iſt und der größte Theil des nicht zur Ablagerung gekommenen Metalles ſich wieder ſammeln läßt, ferner, daß der Traubenzucker ſowohl als vielmehr noch der hier in Anwendung kommende Aetzkalk zwei jetzt ſehr billige Materialien ſind, ſo läßt ſich behaupten, daß in Betreff des Koſtenpunktes der Anwendung der Verſilberungsmethode im Großen in dieſer Beziehung kein Hinderniß im Wege ſteht.

(Dingler's polyt. Journ. 1856. S. 204.)

Chemiſches Verhalten verſchiedener Kautſchukkammſubſtanzen.

Von Dr. Ed. Ebermayer in Nürnberg.

Im Nachſtehenden habe ich die Unterſchiede verſchiedener Kautſchukkammſorten zu beſtimmen geſucht; und zwar in Beziehung auf ihre Sprödigkeit, ihr ſpecifiſches Gewicht, Verhalten beim Verbrennen, auf ihren Aſchen- und Schwefelgehalt. Es ſtanden mir Sorten aus Paris, aus Berlin von Voigt und Winter, aus Köln, aus Amerika und aus England zu Gebote.

I. Pariſer Maſſe.

Sie beſitzt im polirten Zuſtande eine ſchön braun ſchwarze Farbe, iſt nicht im geringſten ſpröde, ſo elaſtiſch, daß man einen Zahn vollkommen umbiegen kann, ohne daß er abbricht, und läßt ſich mit der Scheere leicht ſchneiden.

Beim Erhitzen ſchmilzt die Maſſe unter Aufblähen und Spritzen, brennt wie alle übrigen Sorten mit äußerſt rußender Flamme und unter Entwicklung von ſchwefliger Säure und dem dem Kautſchuk eigenthümlichen unangenehmen Geruch, dem zuweilen der Geruch wie von brennendem Aſphalt beigemiſcht erſcheint. Die zurückbleibende

Aſche iſt rothbraun und erhält dieſe Farbe von Eiſenoxyd. Die Menge der Aſche beträgt 0.898%.

Der Schwefel wurde in der Weiſe beſtimmt, daß man die Maſſe mit kohlenſaurem Natron und Salpeter zuſammenſchmolz, wodurch ſchwefelſaure Salze gebildet wurden, aus denen man die Schwefelſäure durch Chlorbarium fällte und als ſchwefelſauern Baryt wog. Erhalten wurde 13.8% Schwefel.

Das ſpecifiſche Gewicht wurde mittels eines Gläschen beſtimmt, das mit einem durchbohrten Glasſtöpſel zu verſchließen war. Es wurde zu 1.171 gefunden. Auf eine zweite Art beſtimmte ich dasſelbe noch, indem ich mir eine Kochſalzlöſung herſtellte, in der die Stücke weder untergingen, noch auf ihr ſchwammen, die alſo dasſelbe ſpecifiſche Gewicht hatte, als die Kautſchukmaſſe. Das ſpecifiſche Gewicht dieſer Kochſalzlöſung ergab ſich mittels eines Aräometers zu 1.17.

II. Berliner Maſſe von Voigt und Winter.

Von dieſer Maſſe wurden hier in Nürnberg Kämme dargeſtellt, dieſelbe ſoll ſich ſehr gut arbeiten laſſen und die Circulirſägen nicht mehr als Horn angreifen. Zur Unterſuchung ſtanden mir Sägeſpähne zu Gebote, die eine dunkelbraune Farbe hatten. Die Maſſe ſchwitzt beim Erhitzen, bläht ſich auf und gibt eine blaſige feſt zuſammenbackende Kohle, die nur ſchwer verbrennt. Die Aſche iſt ebenfalls rothbraun, jedoch nicht ſo roth, wie die Pariſer, ſondern ſie zieht ſich mehr ins bräunliche. Sie beträgt 1.02%.

Der Schwefelgehalt wurde zu 21.42% gefunden.

Bemerken will ich dabei, daß es mir ſelbſt nach zweiſtündigem Kochen nicht möglich war, den Schwefel mit Salzſäure und chlorſaurem Kali zu oxydiren. Es blieb ein ſchmutzig gelbes Pulver zurück, das noch ſchwefelhaltig war.

Das ſpecifiſche Gewicht konnte im Gläschen mittels Waſſer nicht ausgeführt werden, da es äußerſt ſchwer hielt, die Sägeſpähne unter das Waſſer zu bringen. Es wäre dabei zu leicht ein Verluſt möglich geweſen. Ich wandte deshalb Alkohol und Terpentinöl zur Beſtimmung an und fand im erſtern Falle dasſelbe zu 1.63, in andern zu 1.61, was als Mittel 1.62 ergeben würde.

III. Kölner Maſſe.

Sie iſt äußerſt ſpröde und hart, beſitzt einen faſt feinerdigen Bruch und hat noch die Eigenthümlichkeit, daß ſie auf unpolirten Flächen mit feinen metallglänzenden Flimmerchen imprägnirt erſcheint. Sie ſoll beim Verarbeiten zu Kämmen die Sägen ganz gewaltig angreifen.

Sie ſchmilzt nicht beim Erhitzen, ſondern bläht ſich ſogleich beim Weichwerden auf und bildet eine äußerſt blaſige Kohle. Die Aſche iſt rothbraun, jedoch lichter als die vorhergehende und beträgt 0.934%. Sie enthält 28.25% Schwefel und hat ein ſpecifiſches Gewicht gleich 1.258.

IV. Amerikaniſche Maſſe.

Dieſelbe iſt ſehr feſt, läßt ſich nur mit einiger Kraftanwendung brechen und ſpringt dabei oft äußerſt weit. Sie hat einen kleinmuſchlichen Bruch und glänzt auf den Bruchflächen ſchwach.

Die Maſſe decrepitirt beim Erhitzen, ſchmilzt dann und hinterläßt eine Kohle in feinen Splittern, die nur ſchwer verbrennt. Die Aſche iſt rothbraun, jedoch neigt ſie ſich mehr ins gelbliche und iſt die hellſte der bis jetzt betrachteten Sorten. Sie beträgt, das Mittel aus zwei Beſtimmungen genommen, gerade 1%. Ihr Schwefelgehalt ergab ſich zu 21.46% und das ſpecifiſche Gewicht wurde zu 1.177 gefunden.

V. Engliſche Maſſe.

Iſt ſehr elaſtiſch, läßt ſich nicht brechen, aber leicht mit dem Meſſer ſchneiden. Sie ſchmilzt beim Erhitzen und verbrennt ruhig zu Aſche. Die Aſche hat eine röthlich weiße Farbe und ergab 0.562%. Sie enthält 11.95% Schwefel und hat ein ſpecifiſches Gewicht von 1.072.

Allgemeine Ueberſicht.

Die Pariſer und engliſche Maſſe iſt elaſtiſch, während die andern ſpröde und hart ſind.

Digitized by Google

Beim Erhitzen ſchmelzen alle mit Ausnahme der Kölner, die ſich gleich beim Weichwerden aufbläht.

Der Aſchengehalt iſt ſo gering, daß nicht wohl anzunehmen iſt, als ſeien bei der Fabrikation unorganiſche Beſtandtheile zugeſetzt worden. Am allerwenigſten iſt es Magneſia, die ich nur in Spuren in der Aſche der engliſchen Maſſe entdecken konnte, viel wahrſcheinlicher wäre dann noch ein ganz geringer Zuſatz von Eiſenoxyd, wodurch die Aſchen der Pariſer, Berliner, Kölner und amerikaniſchen Maſſe gefärbt ſind. Die Farbe der Aſche der engliſchen Maſſe iſt jedoch faſt ganz weiß.

Die Aſche der Maſſe von Voigt und Winter in Berlin ſtellt ſich als die dunkelſte dar, hierauf kommt die Kölner und dann die amerikaniſche Maſſe, die am meiſten ins Gelbe ſpielt. Die der Pariſer Maſſe iſt heller, als die Berliner, jedoch röther.

Der Aſchengehalt der engliſchen Maſſe beträgt 0.5%, der der übrigen im Allgemeinen 1%.

Der Schwefel ſcheint die Elaſtizität der Maſſe zu bedingen. Iſt er jedoch in zu großer Menge vorhanden, ſo macht er die Maſſe minder ſpröde.

Die beiden elaſtiſchen Maſſen, die Pariſer und die engliſche haben die geringſte Menge Schwefel 13.8 und 11.9%.

Die ſprödeſte iſt die Kölnermaſſe, ſie enthält 28.2% Schwefel. Zwiſchen dieſen ſteht die Berliner und amerikaniſche mit 21.46% und 21.42% Schwefel, die nicht ſo ſpröde ſind, als die Kölner, jedoch eine bedeutende Feſtigkeit beſitzen und zwar iſt die amerikaniſche die feſteſte.

Die engliſche hat das niedrigſte ſpecifiſche Gewicht und den geringſten Aſchengehalt. Hierauf kommt die amerikaniſche und Pariſer, dann die Kölner und endlich die Berliner Maſſe, die das höchſte ſpecifiſche Gewicht hat.

Das ſpecifiſche Gewicht dieſer letzten Sorten wäre vielleicht etwas niedriger ausgefallen, hätte ich daſſelbe mit ganzen Stücken beſtimmen können und nicht feines Pulver anwenden müſſen. Sehr wahrſcheinlich iſt es, daß ſich das ſpecifiſche Gewicht in Pulverform beſtimmt höher herausſtellte, als bei ganzen Stücken, die leicht im Innern kleine Blaſen enthalten können.

Ueber das Kieſelerdehydrat, welches man durch Zerſetzung des in den Kattundruckereien gebräuchlichen Natron-Waſſerglaſes erhält.

Von Herrn Mathieu Pleſſy.

Im Auszug aus den Comptes rendus, Oktober 1855, Nr. 16. Durch Dingler's polytechn. Journ. Bd. 140 S. 285.

Die bedeutende Anwendung, welche in den Kattundruckereien gegenwärtig von dem Natron-Waſſerglas (kieſelſauren Natron) anſtatt des Kuhkoths zum Reinigen der mit eſſigſaurer Thonerde und mit eſſigſaurem Eiſen bedruckten Zeuge behufs der Befeſtigung der Baſen dieſer Beizmittel gemacht wird, veranlaßte mich über die Zerſetzung jenes Silicats durch Säuren, insbeſondere durch Eſſigſäure Verſuche anzuſtellen.

Die Auflöſung des Natron-Waſſerglaſes, welche ich dazu anwandte, zeigte 20° an Baumé's Aräometer und war aus Keſtner's Fabrik in Thann (bei Mülhauſen) gezogen. Beim Vermiſchen derſelben mit käuflicher Eſſigſäure von 8° Baumé beobachtete man Folgendes:

Gießt man die Säure in das Silicat, ſo bildet ſich eine undurchſichtige Gallerte, welche ſich durch einen Ueberſchuß der Säure nicht wieder auflöſt. Gießt man dagegen das Silicat in die Eſſigſäure (10 Vol. auf 6 Vol.), ſo bildet ſich nicht ſogleich eine Gallerte, aber nach einigen Stunden wird die Miſchung feſt und die entſtandene opalähnliche Gallerte nimmt die Geſtalt des Gefäßes an. Wendet man als ſolches einen Trichter aus Gutta-percha an, ſo kann man den Conus durch gelindes Preſſen unter warmem Waſſer leicht losmachen und ihn in ſeiner Geſtalt erhalten.

Dieſer Kuchen wird auf ein Sieb gebracht und während ſechs Wochen bis zwei Monaten unter Waſſer in einem Topfe gelaſſen, während das Waſſer von Zeit zu Zeit erneuert wird. Nach dieſer Zeit wird das Sieb ſammt Inhalt an einen warmen Ort geſtellt, z. B. in der Nähe eines Dampfkeſſels, und die Austrocknung an der Luft vollendet. Vor dem Austrocknen fühlt ſich die Maſſe ſchmierig an, hat muſchligen Bruch und unterſcheidet ſich darin von den thieriſchen und vegetabiliſchen Gallerten.

Digitized by Google

Nach dem Trocknen unter den beſchriebenen Umſtänden hat ſich ihr Volum bedeutend verringert, ſie hat das Anſehen einer durchſichtigen glaſigen Maſſe und iſt ſo hart, daß ſie ſelbſt das Glas ritzt. Schon die Anwendung ſchwacher Hitze zeigt jedoch, daß die Maſſe ein Glas mit Waſſer als Baſis iſt.

Wirft man dieſes glaſige Hydrat auf etwas Waſſer, ſo decrepitirt es öfters mit Geräuſch; wahrſcheinlich enthalten ſolche Stücke etwas eſſigſaures Natron oder Blaſen von comprimirter Kohlenſäure eingeſchloſſen.

Dem Sonnenlichte ausgeſetzt, verliert das Hydrat ſeine Durchſichtigkeit, es wird von der Oberfläche gegen das Centrum hin opalähnlich und entglaſt ſich gewiſſermaßen; an der Luft erlangt es aber während der Nacht ſeine Durchſichtigkeit wieder. Die Urſache dieſer Erſcheinung, welche immer wiederholt werden kann, iſt nur in der Erwärmung durch die Sonnenſtrahlen zu ſuchen; denn wenn man das glaſige Hydrat, in einer Glasröhre luftdicht eingeſchloſſen, dem Sonnenlichte ausſetzt, ſo erfolgt die Veränderung nicht mehr, ſondern es ſammeln ſich an den inneren Wänden der Röhre Waſſertropfen, und die Kieſelerde bleibt durchſichtig; in dieſem Falle verhindert die Feuchtigkeit der Luft, daß die Entwäſſerung denjenigen Grad erreichen kann, wobei ſich die Kieſelerde entglaſt.

Das Kieſelerdehydrat, welches der warmen Luft ausgeſetzt war, nimmt in gewöhnlicher Temperatur das verlorene Waſſer wieder auf. Man kann ſich davon leicht überzeugen, wenn man in eine Flaſche einige Stücke der Subſtanz einſchließt und die Flaſche dann den Sonnenſtrahlen ausſetzt; ſie beſchlägt mit Waſſer, welches während der Nacht wieder verſchwindet. Schließt man andererſeits das undurchſichtig gewordene Hydrat in eine trockene Röhre ein, ſo erlangt ſie ihre Durchſichtigkeit nicht wieder, welche ihr nur der Waſſerdampf ertheilen kann.

Man kann ſich der beſchriebenen Methode mit Vortheil zur Darſtellung von Kieſelerdehydrat in den Laboratorien bedienen. Ich habe nach derſelben Produkte erhalten, welche im Anſehen mit Gummi verwechſelt werden konnten.

Durch Miſchen der Kieſelerdegallerte mit Mineralfarben, wie Uranoxyd, Caſſius'ſcher Purpur, metalliſches Gold, erhielt ich glänzende Gläſer, welche aber nicht brauchbar ſind, weil ſie durch den ſchnellen Waſſerverluſt ſtets riſſig werden.

Durch Erhitzen des glaſigen, von allen fremden Oxyden freien Hydrats über einer Lampe mit doppeltem Luftzuge erhält man einen opalähnlichen Quarz in kleinen, riſſigen Stücken, ohne Spur von Kryſtalliſation; dagegen wird die aus ihrer Verbindung mit einer Säure abgeſchiedene Kieſelerde ſtets kryſtalliniſch erhalten.

Ich habe den Waſſerverluſt des an der Luft ſo wie des bei 100° C. getrockneten glaſigen Hydrats beſtimmt, dabei aber veränderliche Zahlen gefunden. Je nach der Größe der angewandten Stücke erhielt ich:

a) für das an der Luft ausgetrocknete Hydrat 23, 33, 35, 32 Prozent Waſſer;

b) für das bei 100° C. getrocknete 13, 9, 5 Prozent.

Dieſe letzte Zahl ſtimmt mit der für den gewöhnlichen ungariſchen Opal überein; ich erhielt ſie durch vierſtündiges Trocknen des Hydrats bei 100° C.

Wenn die Kieſelerdegallerte noch 35 Prozent Waſſer enthält, hat ſie ſchon das Anſehen des Glaſes.

Verwendungen des Kali- oder Natron-Waſſerglaſes in der Baumwollenfärberei und Druckerei.

Von Wilhelm Grüne.

Aus der Deutſchen Muſterzeitung, 1854, Nr. 6.

1. Befeſtigungsmittel der Mordants in der Baumwollen-Färberei.

Für die Baumwollenfärberei bietet das Kali- oder Natron-Waſſerglas (kieſelſaure Kali oder Natron) ein einfaches und vortheilhaftes Mittel zur Befeſtigung und zum Niederſchlagen der Beizen und Mordants dar, wobei dieſen als auch den ſpäter damit erzeugten Farben durch die gleichzeitig ſich auf den Stoff niederſchlagende ſchwer angreifbare Kieſelſäure eine größere Beſtändigkeit und Aecht-

Digitized by Google

heit ertheilt wird. Die Wirkung hiebei beruht auf der leichten Zerſetzbarkeit des kieſelſauren Natrons und beſteht in einer doppelten Zerſetzung, wobei die Baſe des Mordants vereint mit der Kieſelſäure auf den Stoff niederfällt. Der zur Erreichung dieſes Zweckes einzuſchlagende Weg bleibt für alle Mordants, reſp. Farben derſelbe und iſt einfach der, die Waare in und mit der Löſung des kieſelſauren Natrons zu tränken, von der überflüſſigen anhängenden Flüſſigkeit zu befreien und dann durch eine Löſung des durch die herzuſtellende Farbe beſtimmten Mordants, welcher ſtets ſauer ſein muß, zu nehmen. Es verbindet ſich dabei die Säure des Mordants mit dem Natron des kieſelſauren Natrons, während ſich die Baſe des erſten und Kieſelſäure des letztern unlöslich niederſchlägt. Durch Spülen in Waſſer entfernt man die erſtere lösliche Verbindung und eignet ſich dann in dieſem Zuſtand der Stoff zum Ausfärben in den verſchiedenen Farbbädern.

Die einzelnen Farben ſtellt man, vorausgeſetzt, daß der Stoff vorher mit kieſelſaurem Natron getränkt iſt, auf folgende Weiſe dar:

Schwarz und Grau, Durchnehmen durch Eiſenvitriollöſung oder ſalpeterſaures Eiſen, Spülen.
Ausfärben heiß mit Blauholz, Schmack ꝛc.

Roth, Ponceau, Durchnehmen durch Chlorzinnlöſung.
Ausfärben in Rothholz, kalt.

„ Carmoiſin, Durchnehmen durch Alaunlöſung.
Ausfärben heiß mit Rothholz.

Violet, Durchnehmen durch Alaunlöſung.
Ausfärben heiß mit Blauholz.

Venſé, Durchnehmen durch Zinnſalzlöſung.
Ausfärben kalt mit Blauholz.

Gelb, Durchnehmen durch Alaun oder Zinnſalzlöſung.
Ausfärben mit Wau, Quercitron ꝛc.

Blau, Durchnehmen durch Alaun und Kupfervitriol.
Ausfärben mit Blauholz.

Viele Modefarben und Braun laſſen ſich auf leichte Weiſe durch Miſchung der Durchnahme- und Farbebäder herſtellen. Die Vortheile, welche dies Verfahren gewährt, ſind: das ſchnelle Befeſtigen des Mordants aus den ſchwächſten Löſungen derſelben, dann die Möglichkeit, die billigſten Salze, wie z. B. Alaun, Eiſenvitriol ꝛc. verwenden zu können, wo man in den andern Fällen theuere Verbindungen, als eſſigſaure Thonerde, holzſaures Eiſen ꝛc. anwenden muß.

2. Schönungs- und Befeſtigungsmittel

ſchon gefertigter Farben iſt das kieſelſaure Natron ebenfalls durch ſeine leichte Zerſetzbarkeit, es darf für dieſe Fälle jedoch nur ſehr verdünnt in Anwendung gebracht werden. Der ſich dabei bildende Ueberzug von Kieſelſäure macht die Farben viel ächter gegen Säure und beſonders gegen Seife.

In der Druckerei hat ſich das kieſelſaure Natron als

3. Reſervage unter Catechu und anderen Farb-Stoffen

ſehr gut gezeigt, und wird es durch dasſelbe möglich, ſehr angenehme Artikel, deren Herſtellung bis jetzt umſtändlich oder ſelbſt nicht durchführbar war, herzuſtellen, ſo z. B. Weiß in catechubraunem oder ſchwarzem Grund ꝛc. Die Ausführung iſt eine ſehr einfache; die ſyrupsdicke Löſung des kieſelſauren Natrons, welche ſich ohne jede andere Verdickung ſehr gut drucken läßt, wird recht ſatt auf den Stoff gebracht. Nach dem Trocknen erſcheinen die bedruckten Stellen wie mit Glas überzogen. In dieſem Zuſtande klotzt man den Stoff durch eine Löſung von Catechu, die mit Salmiak und ſalpeterſaurem Kupfer und je nach Nüance mit Blauholz- oder Rothholzbrühe verſetzt iſt, paſſirt dieſelbe dann ſofort durch eine chromſaure Kalilöſung, wodurch ſich der Grund ſchön braun färbt, während die gedruckten Stellen ſich beim nachherigen guten Spülen und Reinigen im reinen, ſchönen Weiß zeigen.

Auf dieſelbe Art laſſen ſich mit den verſchiedenen Farbſtoffen die mannichfaltigſten Gründe mit weißen Figuren herſtellen.

Digitized by Google

4. Bindemittel für Ultramarin und andere Körperfarben.

Reibt man mit der ſyrupsdicken Löſung Ultramarin oder andere Körperfarben gut ab, druckt die erhaltene Maſſe dann auf die Waare, läßt ſie trocknen und paſſirt durch ein ganz ſchwach angeſäuertes Waſſer, ſo ſchlägt ſich die Kieſelſäure feſt auf die Fäden nieder und hält dadurch die mitangeriebene Farbe feſt, dieſe gegen alle ſpäter erfolgenden Angriffe durch Wäſche beſſer ſchützend als die andern zu dem Zweck gewöhnlich benutzten Stoffe. Es iſt hierbei jedoch darauf zu achten, daß die Maſſe ganz fein und gleichmäßig aufgetragen wird, da alle dickaufliegenden Stellen ſteif werden und ſich an denſelben auch die Farbe leicht abreiben läßt.

5. Mittel zur Ausführung einer neuen Art von Farbenerzeugung und Befeſtigung

iſt das kieſelſaure Natron ebenfalls und laſſen ſich verſchiedene Arten der Verwendung dafür finden. Eine derſelben iſt folgende:

Zerſetzt man die Abkochungen der verſchiedenen Farbſtoffe mit Alaun- oder Chlorzinnlöſung, ſo bildet ſich ein Niederſchlag in der Flüſſigkeit, welcher faſt die ganzen Pigmente in ſich enthält; trennt man denſelben durch Filtration von den flüſſigen Beſtandtheilen, ſo erhält man eine teigartige Maſſe in den verſchiedenen Farben, welche man mit dem Namen Lacke bezeichnet. Dieſe Lacke löſen ſich in Sodalöſung vollſtändig auf. Setzt man von dieſen Löſungen zum kieſelſauren Natron von dicker Konſiſtenz, druckt die Miſchung auf und paſſirt nach dem Trocknen durch eine ganz ſchwache Säurelöſung, ſo fällt die Kieſelſäure, mit ihr aber auch der Lack aus der Sodalöſung unlöslich auf das Gewebe nieder. Man ſpült zuletzt zur Entfernung der löslichen Subſtanzen.

Auf dieſe Weiſe kann man nebeneinander zugleich die verſchiedenſten Farben erzeugen.

Zum Druck vom Aechtblau eignet ſich das kieſelſaure Natron als Verdickungsmittel beſſer als alle anderen, da es die Oxydation des reduzirten Indigos durch ſeinen glasartigen Zuſammenhang verhindert. Die klare Löſung von einem Anſatz aus Indigo, Eiſenvitriol und Kalk, mit demſelben gemiſcht und aufgedruckt, dann durch eine Säure paſſirt, liefert Aechtblau in allen Nüancen.

Aechtgrün ſtellt man her, wenn man zur Farbe für Aechtblau die Löſung von Bleioxyd in kauſtiſcher Lauge ſetzt, und dann ſtatt durch eine Säure durch die Löſung von ſaurem chromſaurem Kali paſſirt.

Von den verſchiedenen Verwendungen, die ſich leicht noch finden laſſen, ſei hier nur noch eine als

6. Füllungs- und Beſchwerungsmittel für weiße appretirte Baumwollen-Waaren

erwähnt. An den Appreteur wird faſt immer die Anforderung geſtellt, einer ſchlechten Waare das Anſehen und Gewicht einer beſſeren zu geben, und muß er dann ſeine Zuflucht zu Subſtanzen, wie z. B. ſchwefelſaures Blei ꝛc. nehmen, welche er ſeiner Stärke zuſetzt. Dieſe Mittel entfernen ſich bei der Wäſche mit der Stärke und es erſcheint alsdann bald die Waare in ihrer eigentlichen Geſtalt. Dieß wird aber vermieden, wenn man die Kieſelſäure unlöslich in und auf den Faden niederſchlägt und dann einfach ſtärkt. Man führt dies dadurch aus, daß man den Stoff mit dem verdünnten kieſelſauren Natron tränkt, dann durch ſchwache Säure paſſirt und endlich ſpült.

Erfahrungsreſultate über Holzconſervirung.

Wenn irgendwo Vorſicht in Beurtheilung einer chemiſch-techniſchen Erfindung am Platze iſt, ſo iſt es gewiß bei der Unzahl der zu Tag getretenen Vorſchläge für Conſervirung des Holzes. Nicht nur läßt ſich gewöhnlich über den Erfolg einer neu angegebenen Methode nicht von vornherein etwas ſagen, ſondern ſelbſt die Angaben über die Wirkſamkeit des Mittels nach mehrjähriger Anwendung dürfen nur mit beſonderer Sorgfalt benutzt werden. Bis jetzt exiſtirt kein Holzconſervirungs-Mittel, über welches nicht gleichzeitig äußerſt günſtige und

Digitized by Google

wieder ganz verwerfende Stimmen laut geworden wären. Das kommt daher, daß man eine Menge von äußeren Umständen, unter welchen das Mittel angewandt wurde, ganz außer Acht läßt. Die Literatur über diese Aufgabe der chemischen Technik ist daher ebenso voluminös als unerbaulich und wenig belehrend.

Kein Material kann unter solchen Umständen geeigneter sein, die großen Zweifel zu lösen, als die Holzschwellen der Eisenbahnen. Damit lassen sich vergleichende Versuche anstellen, wegen der Vielzahl der Stücke, die den Proben unterworfen werden können, die sichere Durchschnittszahlen liefern, wegen der Gleichartigkeit der Umstände, unter welchen sie sich befinden, und wegen der Verfügbarkeit über intelligentes Personal, dem die Beobachtungen anzuvertrauen sind.

Wir tragen nachfolgend eine kleine Reihe von Berichten zusammen über den Erfolg, den die bekannten Conservirungsmethoden namentlich an Eisenbahnhölzern aufzuweisen haben. Diese sind nur zum Theil neueren Datums, wir greifen aber namentlich darum auch auf ältere zurück, weil gerade aus der Nebeneinanderstellung solcher Ergebnisse am sichersten ein Urtheil abgeleitet werden kann.

Uebergehen wollen wir von vornherein Anstriche, die unter gewissen, aber sehr schwer zu erfüllenden Bedingungen ganz trefflich sein können, häufig aber mehr schädlich sind, als nützen, da eben jene Vorbedingungen unerfüllt blieben. Diese bezwecken Abhaltung der Feuchtigkeit und Luft von außen. Sie sperren aber den dem Holz natürlichen Gehalt von Saftbestandtheilen und Luft im Holze ein und die Fäulniß geht innerlich rasch vor sich. Ein vollständiges vorheriges Entfernen dieser Feuchtigkeit ist aber das, was wir für sehr schwer halten.

Unter den Imprägnirungsmethoden haben sich unseres Wissens nur vier einer größeren Verbreitung zu erfreuen gehabt. Das heißt vier Vorschläge, die sich an bestimmte chemische Mittel halten, das sind die von Kyan, Burnett, Payne und Bethell, während ein fünfter, der von Boucherie, sich mehr um die Vereinfachung des Verfahrens beim Einfiltriren der conservirenden Flüssigkeiten, als um diese selbst zu drehen scheint.

Einiges Andere, nicht unter die genannten Namen Fallende werden wir daneben noch betrachten müssen.

1) Kyan's conservirende Flüssigkeit*) ist Queckssilberchloridlösung (Aetzsublimat) in sehr verschiedener Concentration. Für die Bahnschwellen des Greatwestern 1 Pfd. Sublimat auf 46 Pfd. Wasser. Auf der Bahn Hull-Selby 1 Pfd. Sublimat auf 180 Pfd. Wasser, später auf 130 und zuletzt auf 80 Pfd. Wasser. Die Schwellen des Greatwestern, die auf 50 Kubikfuß Holz 1¼ Pfd. Sublimat enthielten, blieben wenigstens die ersten 6 Jahre völlig frisch und gesund. Die auf der London-Birmingham-Bahn waren nach 3 Jahren ganz verfault. Die Concentration der Flüssigkeit für letztere ist nicht bekannt, auch das Nähere des Verfahrens nicht, denn daß dieß sehr verschieden ist, darf nicht vergessen werden; es ist nämlich entweder bloßes Einlegen in die Flüssigkeit oder Einpressen derselben in das Holz mittelst Druckpumpen im Gebrauch. Daher lassen sich Widersprüche wie die obigen wohl begreifen. Unten werden wir weitere Erfahrungen über das „Kyanisiren" mittheilen.

2) Burnett's Patent (1840)*) schreibt 1 Pfd. Chlorzink auf 90 Pfd. Wasser vor. Stämme, 5 Jahre in sumpfiges Erdreich eingegraben gewesen, zeigten nicht die geringste Veränderung, während andere, unpräparirte, völlig zerstört wurden.

Auf der Hannövrischen Eisenbahn kam dieß Verfahren in Anwendung. Die Chlorzinklösung enthielt 1 Pfd. Chlorzink auf 30 Pfd. Wasser, und hatte ein spezifisches Gewicht von 1,₀ bis 1,₀₅. Buchene Schwellen (8′:12″:6″ messend) wurden ziemlich vollständig imprägnirt, nahmen um 24¼ Pfd. an Gewicht zu, eichene nur 17 Pfd. Buchene hatten, verglichen mit eichenen, an festem Salz aufgenommen im Verhältniß von 2,₀₁ Pfd. : 1,₀₁ Pfd. Daß das Verfahren weit weniger Kosten verursacht, als das Kyan's, ist begreiflich. Der Kubikfuß Eichenholz machte Imprägnirungskosten 9½ Pfennige.

Kirchweger machte Versuche mit Schwellen, die

*) Siehe diese Zeitschrift 1847 S. 604. D. Red.

Digitized by Google

6 Jahre im Boden gelegen hatten und völlig conservirt waren. Weiteres darüber unten.

3) Bethell's (1838)*) patentirtes Verfahren besteht im Einfiltriren holzessigsauren Eisens, Theeröls, also Kreosothaltiger Flüssigkeiten, unter Anwendung starken Drucks. Die Flüssigkeit soll ammoniakfrei gemacht werden. Per Kubikfuß Holz beträgt die Gewichtszunahme 8 bis 10 Pfund. Concentrationsverhältnisse ziemlich willkührlich. Mehrere englische Eisenbahnen bedienten sich dieser Methode, ihre Schwellen waren nach 3 Jahren noch völlig wohlerhalten. Auf der Londoner Northwesternbahn haben sich 17 Meilen Schwellenlage 9 bis 11 Jahre lang ganz gut erhalten, ebenso auf der Stokton-Darlingtonbahn 10 Jahre lang, und auf der Yorkshire Lancashirebahn 5 Jahre lang. Zu bemerken ist, daß der Schiffsbohrwurm (teredo navalis), der dem Schiffsbauholz so sehr gefährlich ist, solches, das nach Bethell's Methode behandelt worden, verschont läßt.

4) Methode von Payne.*) Dieser nahm zwei Patente (das erste 1841). Beiden liegt der nämliche Gedanke zu Grunde, nämlich das Holz zuerst mit einer Flüssigkeit zu imprägniren, dann eine zweite nachfolgen zu lassen, die mit der ersten einen Niederschlag bildet. In den Flüssigkeiten selbst machte Payne Veränderungen. Er wählte zuerst Eisenvitriol oder Alaunlösung und ließ Sodalösung nachfolgen. Später aber bediente er sich des Schwefelbaryums oder des Schwefelcalciums, und als zersetzende Flüssigkeit des Eisenvitriols.

Wir lesen da und dort, daß diese Idee ganz einleuchtend gefunden wurde und gestehen, daß dieß uns unbegreiflich erscheint. Der Niederschlag durch wechselseitige Zersetzung muß sich an der Peripherie des Holzes zuerst bilden und so gewiß ein Hinderniß abgeben für weiteres Eindringen derselben. Außer dem nachfolgenden Berichte über die Resultate dieser Methode finden wir nur, daß in Ställen von Claremont dieselbe in Anwendung gekommen und sich (wie lange?) trefflich bewährt habe.

Direkt vergleichende Beobachtungen über die obigen 4 Methoden hat angestellt Sommar, Bauinspektor in London, wenn auch nicht gerade an Eisenbahnschwellen, so doch an einem Material, das diesem nahe steht und Schlüsse auf dieselben erlaubt. Er ließ die (seither aus ganz anderen Gründen wieder aufgegebenen) Londoner Holzpflasterungspflöcke mit den verschiedenen Flüssigkeiten imprägniren, dieselben einsetzen und nach 46 Monaten untersuchen. In dem genannten Zeitraum zeigten sich die Pflöcke, nach Kyan's Verfahren behandelt, ganz morsch und auf 1⅞" abgenutzt. Die nach Bethell ganz unversehrt und auf ⅞" abgenutzt. Die von Payne waren schon nach 2 Jahren 9 Monaten ganz faul und auf 1⅞" abgenutzt. Die nach Burnett blieben nach 3 Jahren 10 Monat gesund, frisch und hart und waren auf 1" abgenutzt.

Außer diesen Flüssigkeiten dient nicht selten Kupfervitriol. Eine Kommission preußischer Ingenieure untersuchte die 1841 und 1842 auf der Berlin-Stettiner Bahn gelegten Eisenbahnschwellen im Mai 1849. Dieselben waren aus Fichtenholz, es lagen neben einander imprägnirte und nicht imprägnirte. Die letzteren zeigten sich nach dieser Zeit in der Regel ganz verfault, die ersteren noch wohlerhalten und gaben Aussicht auf noch längere Dauer.

Boucherie*) in Paris ist derjenige, welcher sich in Frankreich am meisten mit Holzconservirung befaßte. Er entschied sich nach langen und zahlreichen Versuchen für den Kupfervitriol und hält eine Lösung von 1 Prozentgehalt für hinreichend. Sein Verfahren, das eben gefällte Holz möglichst kostenlos und schnell zu imprägniren, bildet den Haupttheil seines Verdienstes. Es sind in Frankreich auf 7jährige Erfahrungen hin sehr große Verträge mit Boucherie zur Imprägnirung von Bahnschwellen und Telegraphenstangen geschlossen worden, und es ist kein Grund vorhanden, an gutem Erfolge zu zweifeln.

Auf mehreren deutschen Bahnen hat man den Kupfervitriol entsprechend gefunden, das Chlorzink jedoch wohlfeiler.

*) Siehe diese Zeitschrift 1847 S. 605 u. 606. D. Red.

*) Siehe diese Zeitschrift 1845 S. 635. D. Red.

Digitized by Google

Für unſere augenblickliche Abſicht würde es zu weit gehen, das Verfahren der Imprägnirung und die Apparate genauer anzugeben, obſchon dieſe von begreiflich entſcheidender Wichtigkeit ſind. Den chemiſchen Geſichtspunkt und die Oekonomie der verſchiedenen Methoden im Auge haltend, müſſen wir geſtehen, daß ſich die Zunge der Waage zu Gunſten des Chlorzinks deutlich zu neigen ſcheint, und können nicht unterlaſſen, ſchließlich noch auf das von Büttner und Möring mitgetheilte, höchſt einfache Imprägnirungsverfahren für Eiſenbahnſchwellen aufmerkſam zu machen. (Polyt. Notizbl. 1856. S. 177.)

Devincenzi's Verfahren zum erhabenen Graviren oder Aetzen auf Zink.

Bericht von Becquerel, Chevreul und Regnieur.

Devincenzi's Verfahren beſteht in Folgendem: Man nimmt eine gewöhnliche Zinkplatte, deren Oberfläche vorher mit geſiebtem Sand gekörnt worden iſt, und zeichnet darauf mit lithographiſcher Kreide oder Tinte; man paſſirt ſie dann durch einen ſchwachen Abſud von Galläpfeln und hierauf durch Gummiwaſſer, damit die von der Zeichnung nicht bedeckten Theile der Zinkfläche den nachfolgenden Firniß nicht annehmen. Man waſcht mit Waſſer, dann entfernt man die Kreide oder Tinte mit Terpentinöl, wie es beim Präpariren des lithographiſchen Steines geſchieht. Nach dieſen Operationen befeuchtet man die Platte und trägt mittelſt der Walze einen Firniß auf, der aus Aſphalt, mit Bleiglätte gekochtem Leinöl und Terpentin beſteht, welchem man hernach Lavendelöl zuſetzt. Der Firniß haftet blos an den mit Kreide oder Tinte überzogenen Theilen. Man läßt 12 bis 15 Stunden lang trocknen; dann überfährt man die Platte mit einem in ſehr ſchwache Schwefelſäure getauchten Pinſel, um die nicht mit Firniß überzogene Oberfläche abzubrennen; hierauf taucht man die Platte in eine Kupfervitriollöſung von 15° Beaumé, worin eine Kupferplatte von gleicher Größe parallel mit ihr in 5 Millimeter Entfernung angebracht wird, die man dann mit der Zinkplatte vermittelſt eines Kupferdrahts in Verbindung ſetzt. Die nicht mit Firniß überzogenen Theile der Zinkplatte werden chemiſch durch die Kupfervitriollöſung angegriffen und elektrochemiſch durch die Wirkung des Volta'ſchen Paars, während jene Auflöſung den Firniß gar nicht angreift. Man nimmt die Zinkplatte von Minute zu Minute aus dem Bade, um das abgelagerte Kupfer zu entfernen, und ſchon nach 4 bis 8 Minuten iſt das Relief ſo weit gediehen, daß davon eine ſehr große Anzahl von Abdrücken in der Buchdruckerpreſſe gemacht werden kann.

Da das Zink von der Kupfervitriollöſung direkt angegriffen wird, ſo fragt es ſich, ob die elektrochemiſche Wirkung durchaus nothwendig iſt; wir erſuchten daher den Erfinder, eine nach dem beſchriebenen Verfahren gezeichnete und präparirte Zinkplatte 6 Minuten, alſo ebenſo lange, wie die vorige, ohne Mitanwendung einer Kupferplatte, bloß in eine Kupfervitriollöſung von 15° Beaumé zu tauchen, und dann Abdrücke davon zu machen. Die erhaltenen Abzüge waren ungenügend, denn die Umriſſe der Zeichnung waren nicht ſcharf und mehrere Theile kamen gar nicht zum Vorſchein. Dadurch überzeugten wir uns, daß die Mitwirkung eines Volta'ſchen Paares, welches der Erfinder anwendet, nicht zu entbehren iſt; daſſelbe ätzt tiefer und gleichförmiger, ohne die Zeichnung des Künſtlers im geringſten zu benachtheiligen. Devincenzi ließ von einer Platte 800 Abdrücke machen, von anderen zog er 3000 ab, und die letzten waren ſo ſchön wie die erſten. Da das Zink mehr Widerſtand darbietet, als die zum Abklatſchen gebräuchliche Legirung von Blei und Antimon, ſo glaubt derſelbe, daß man von den erhaben geätzten Zinkplatten wenigſtens eben ſo viele Abdrücke wird machen können, wie von den Stereotypplatten.

Devincenzi's Verfahren zum erhabenen Graviren oder Aetzen auf Zinkplatten erfüllt daher den Zweck des Erfinders, nämlich den Holzſtich durch den Zinkſtich zu erſetzen. Für die Holzſtiche oder Holzſchnitte iſt ein Zeichner und ein Graveur erforderlich; für die Zinkſtiche braucht man nur einen Zeichner. Im Vergleich mit der Lithographie auf Stein oder auf Zink hat dieſes Verfahren den großen Vortheil, daß man eine ſehr be-

Digitized by Google

ten wird der Gyps ſo angewendet, wie er aus der Mühle kommt, und nur zu feineren Verputzarbeiten, wie zum letzten Auftrage, wird er vorher geſiebt, wobei ſich herausſtellt, daß der geſiebte Gyps 30 Theile Waſſer auf 25 Theile Gyps zum Löſchen braucht, der ungeſiebte aber nur 18 Theile Waſſer auf daſſelbe Maaß Gyps. Je nach der Art der Arbeit wird übrigens der Gyps bald etwas feſter, bald etwas flüſſiger angewendet; aber nie wird er mit Kalk, Sand oder irgend einem fremden Beſtandtheil gemengt; auch der letzte Auftrag beim Verputzen iſt reiner, ziemlich flüſſig angemachter Gyps. Dadurch erhält man eine ſpiegelglatte Fläche, welche zugleich ſo hart iſt, daß ſie weiter gar keiner Bearbeitung als eines Firniſſes bedarf, um in den ſchönſten Salons als Wand von unten bis oben zu dienen; es werden zur Verzierung nur gemalte oder vergoldete Holzleiſten nach architektoniſcher Zeichnung darauf genagelt.

Am auffallendſten iſt die Herſtellung reicher Façaden auf rauhes Mauerwerk aus reinem Gyps, welche ſich ſehr gut halten; es werden zwar häufig auf die oberſten vorſpringenden Geſimsplatten Zink- oder Cementſtreifen zum Schutz gegen den Regen gelegt, aber dieſe Vorſichtsmaßregel wird auch gar häufig unterlaſſen.

Zur Beurtheilung ähnlicher Umſtände kann vielleicht die Bemerkung von Nutzen ſein, daß die Pariſer Gypsbrecher verſchiedene Bänke unterſcheiden, welche ſehr verſchiedene Qualitäten Gyps geben ſollen und von welchen die ſchlechteren Sorten nicht gebrannt werden.

(Polytechn. Journal 1856. II. Maiheft S. 315.)

Eigenſchaften der mit Alaun verſetzten rothen Weine und Verfahren, um einen kleinen Zuſatz von Alaun im Wein nachzuweiſen.

Von J. L. Laſſaigne.

Aus den Comptes rendus, Februar 1856, Nr. 8.

Vor einiger Zeit wurde ich aufgefordert, mein Gutachten über einen durch Alaunzuſatz verfälſchten Wein abzugeben, wozu ich vorher einige vergleichende Verſuche anſtellte. Dieſelben ergaben, daß die Thonerdeſalze im Allgemeinen, in rothen Weinen aufgelöst, ſich zum Theil zerſetzen, mehr oder weniger ſchnell, je nach der Temperatur wobei man operirt, und daß in Folge dieſer Reaktion ein gefärbter Niederſchlag entſteht, welcher eine Verbindung von Thonerde mit einem Theil des im Wein enthaltenen Farbſtoffs iſt; daß dieſe Verbindung von roſenrother Farbe, welche je nach der Weinſeite ein wenig in Violett ſtechen kann, ein wahrer Lack iſt, wie ſolche die Thonerde mit den meiſten organiſchen Farbſtoffen bilden kann.

Wenn man einen beliebigen rothen Wein, welcher mit einer ſehr kleinen Quantität Alaun verſetzt worden iſt, einige Minuten lang zum Sieden bringt, ſo trübt er ſich nach und nach und erzeugt einen flockigen Niederſchlag, welcher ſich beim Stehenlaſſen und Erkalten als ein ganz unauflöslicher gefärbter Lack am Boden des Gefäßes ſammelt. Dieſer Niederſchlag, welchen man durch Decantiren und Filtriren leicht abſondern kann, zeigt die charakteriſtiſchen Reaktionen der aus dem Wein aufgenommenen Farbe; glüht man ihn bei Luftzutritt in einem Platintiegel, ſo hinterläßt er einen weißen pulverigen Rückſtand, welcher alle Eigenſchaften der waſſerfreien Thonerde beſitzt.

Die reinen, nicht mit Thonerdeſalz verſetzten rothen Weine trüben ſich ſelbſt bei andauerndem Kochen nicht, und wenn ſie auch manchmal in dieſem Falle einen Niederſchlag bilden, ſo hat derſelbe nicht die oben angegebene Zuſammenſetzung.

Die direkten Verſuche, welche ich angeſtellt habe, ergaben, daß man durch das erwähnte einfache Mittel ziemlich ſchnell $^1/_{1000}$ bis $^1/_{2000}$ Kali- oder Ammoniak-Alaun, welcher in einem rothen Wein aufgelöst iſt, entdecken kann, und ſogar noch $^1/_{3000}$. Ein geringeres Verhältniß ließe ſich in einem verdächtigen Wein ebenfalls noch nachweiſen, indem man ihn durch Abdampfen auf ein kleineres Volum bringt, dann den ſich bildenden Niederſchlag ſorgfältig ſammelt und unterſucht.

(Polytechn. Journal 1856. I. Aprilheft S. 62.)

Digitized by Google

Ueber Anfertigung der sogenannten Alizarin-Tinte.

Von J. Winternitz.

Wer das Alizarin kennt, also weiß, daß es der dauerhaft rothe Farbstoff der Krappwurzel ist, muß bei dem Namen „Alizarin-Tinte" unwillkührlich an eine rothe Tinte denken, und daher beim Anblick derselben sehr verwundert sein, sie nicht roth, sondern dunkelgrün, und die damit gemachten Schriftzüge vom Dunkelgrünen alsbald ins Dunkelblaue oder Schwarze übergehend zu finden. Der Name Alizarin-Tinte ist daher eine Mystifikation, offenbar zu dem Zwecke erfunden, die Bestandtheile und Bereitung derselben geheim zu halten, sowie denjenigen, der es versuchen sollte, ihre Zusammensetzung und Nachahmung zu ermitteln, irre zu leiten. Ohne Zweifel wird auch schon Mancher es probirt haben, aus dem Krapp eine sogenannte Alizarin-Tinte, wie sie seit kurzem im Handel kursirt, zu bereiten; aber vergebens, das Produkt ist ein ganz anderes.

Man sieht, daß solche Novitäten nur richtig erkannt werden können, wenn man ihre Eigenschaften und Bestandtheile prüft, d. h. sie vor das Forum der Chemie zieht, ohne sich durch den Namen zu einer vorgefaßten Meinung verleiten zu lassen.

Die Alizarin-Tinte besitzt eine dunkelgrüne ins Blaue stechende Farbe, ist nur in dünnen Schichten durchsichtig, riecht spezifisch nach rohem Holzessig, schmeckt nach letzterem, zugleich auch tintenartig, und reagirt entschieden sauer (In den Anpreisungen heißt es, sie sei nicht sauer). Ursprünglich nur äußerst wenig eines dunkelblauen Satzes enthaltend, läßt sie beim Stehen an der Luft weit mehr davon fallen.

Durch ihr Verhalten zu verschiedenen Reagentien stellt sich heraus, daß sie lediglich aus gewöhnlicher Galläpfeltinte, mit einem Beisatze von rohem Holzessig und Indigosolution besteht! Die Angabe in der Leipziger Illustrirten Zeitung, die Alizarin-Tinte enthalte Oxalsäure, ist irrig.

Auf folgende Weise erhält man eine Tinte, welche von der käuflichen sich in nichts unterscheidet.

100 Gewichtstheile gepulverte Galläpfel werden mit 1200 Theilen rohem Holzessig ein Paar Tage lang in gelinder Wärme digerirt, filtrirt und der Filterinhalt so lange mit rohem Holzessig nachgewaschen, bis das Filtrat wieder 1200 Theile beträgt. In diesem klaren braunen Auszuge löst man 12 Theile Eisenvitriol und 50 Theile arabisches Gummi auf, läßt wieder einige Tage unter fleißigem Umrühren stehen und setzt schließlich noch so viel Indigosolution hinzu, daß das Ganze 1500 Theile wiegt. (Die dazu erforderliche Indigosolution bereitet man durch Auflösen von 1 Theil Indigo in 4 Theilen rauchender Schwefelsäure, Verdünnen der Masse mit Wasser, Fällen der Flüssigkeit mit kohlensaurem Kali, Sammeln des blauen Niederschlags auf einem Filter und Waschen desselben mit Wasser. Bekanntlich fängt dieser blaue Niederschlag an, sich in Wasser zu lösen, wenn das anhängende schwefelsaure Kali ziemlich entfernt ist; und eben diese Lösung des blauen Niederschlags — des sogenannten Indigcarmins — in Wasser war es, welche ich zur Alizarin-Tinte verwandte.) Beim Zumischen der Indigosolution nimmt die violettblaue Galläpfeltinte sogleich den der Alizarin-Tinte eigenen dunkelgrünen Ton an.

(Polyt. Notizbl. 1856. S. 172.)

Ueber das Kautschuk des Amazonen-Stromes.

Von R. Spruce.

Im Jahre 1849 war die Kautschukgewinnung zu Para (Brasilien) noch sehr beschränkt und dieser Industriezweig erstreckte sich nur auf die nächste Umgebung dieser Stadt. Das Kautschuk wurde damals aus den verschiedenen Species der Siphonia gewonnen. Aber der niedere Preis, welcher dafür auf den Märkten geboten wurde, und das Widerstreben der Eingebornen gegen jeden neuen Industriezweig, trat der Entwickelung desselben wahrhaft hindernd entgegen. Als Spruce im Jahre 1851 den Rio-Negro hinaufwanderte, machte er die Ein-

Digitized by Google

wohner der Gegend auf den Reichthum von Kautſchukbäumen (Seringee, Xeringee) in ihren Wäldern aufmerkſam und auf die Vortheile, welche ſich ihnen durch die Gewinnung des Kautſchuks aus denſelben darböten. Anfangs legten ſie nicht den geringſten Werth darauf; bald aber, als die Nachfrage von allen Seiten her, beſonders aus den Vereinigten Staaten, ſich ſehr ſteigerte, und der Preis des Kautſchuks außerordentlich in die Höhe ging, ſchritten ſie zur Ausbeutung dieſer Bäume, und zwar mit dem größten Eifer. In der Provinz Para allein, einem nur kleinen Theil des Amazonengebiets, waren nach Spruce mehr als 25000 Perſonen mit dieſer Fabrikation beſchäftigt, ſo daß ſogar andere Induſtriezweige dadurch vernachläſſigt wurden. Zucker, Rum, ja ſelbſt Mehl waren für den Bedarf der Provinz nicht mehr genügend vorhanden und mußten aus entfernten Gegenden bezogen werden.

Die Gewinnungsweiſe des Kautſchuks iſt faſt überall dieſelbe und beſteht darin, daß man Einſchnitte macht. Anfänglich wurden die Stämme niedergehauen und aller Milchſaft möglichſt vollſtändig daraus gezogen. Aber abgeſehen davon, daß dies eine mühevollere und unbequemere Arbeit iſt, fand man bald, daß auch die Ausbeute eine geringere war. Die von den meiſten Fabrikanten befolgte Austrocknungsweiſe iſt die alte und beſteht darin, den Saft der Flamme eines Feuers auszuſetzen und mehrere Schichten desſelben nach einander auf eine Form zu bringen. Einige begnügen ſich, ihn noch flüſſig in viereckige Käſten auszugießen und freiwillig austrocknen zu laſſen. Da er aber 10 Tage und darüber braucht, um die gehörige Konſiſtenz zu erlangen, da ferner die Maſſe dann erſt in dünne Schnitte zertheilt und ſtark gepreßt werden muß, um Luft und Waſſer, die ſich in ihren Zellen befinden, zu entfernen, ſo wurde dieſes Austrocknungsverfahren jetzt faſt ganz aufgegeben. Man fand, daß der Zuſatz einer kleinen Menge Alauns die Gerinnung des Saftes beſchleunigt und daß der Zuſatz von Ammoniak ſie verzögert. Der Zuſatz dieſes letzteren kann daher von Nutzen werden, um den Saft in flüſſigem Zuſtande aufzubewahren.

Wenn ſich die Bäume in der Blüthe befinden, ſteigt faſt ſämmtlicher Milchſaft nach oben, ſo daß Einſchnitte in den Stamm beinahe keinen Saft liefern, während er aus den in die blühenden Riſpen gemachten Einſchnitten in Maſſe ausfließt. Man pflegt alsdann die Bäume ruhen zu laſſen, bis die Frucht ihre volle Entwickelung erreicht hat, wozu immer 2—3 Monate erforderlich ſind. In der Umgegend von Para ſcheint die Kautſchukernte auf die warme Zeit beſchränkt zu ſein; ſie beginnt im Monat Juni und endigt im Monat Dezember. Auf der Höhe des Rio-Negro blühen die Kautſchukbäume zwiſchen dem Anfang Novembers und Ende Januars.

Die Species, aus welchen am oberen Rio-Negro und am unteren Caſſiaquari das Kautſchuk gewonnen wird, ſind die Siphonia lutea und die Siphonia brevifolia. Beide ſind gerade, hoch, nicht ſehr dick, haben eine dünne, ſehr zarte Rinde; die Blätter der erſteren ſind länglich, die der letzteren ſind kurz. Ihre Blüthen ſind gelb und ſtark riechend, während ſie bei den meiſten anderen Arten purpurroth ſind. Die mittlere Höhe der Bäume iſt ungefähr 100 Fuß. Spruce ſammelte noch fünf bis ſechs andere Siphonia-Species an den Ufern des Amazonenſtromes und des Rio-Negro; ohne Zweifel giebt es aber deren noch viel mehr. Auf Uapoa (Unuper) fand er zwei Bäume, einer, wie es ſcheint, von einer der Siphonia ſehr verſchiedenen Gattung, die wahrſcheinlich der Familie der Sapotaceen angehört. Dieſe Bäume liefern Kautſchuk von ſehr großer Reinheit und werden von den Indianern ebenfalls Xeringa genannt. Ihre vielfältigen Stämme und einfachen, nicht dreizähligen Blüthen geben ihnen aber ein von der Siphonia völlig verſchiedenes Anſehen. Es giebt im Amazonenthale wohl noch andere Bäume, die Kautſchuk liefern; das von denſelben gewonnene Kautſchuk iſt aber meiſtens mit Harz vermiſcht, welches man nicht abzuſondern verſteht; dahin gehören zahlreiche Feigenbäume und Artocarpus- (Brodfruchtbäume-) Arten, welche den Rio-Negro und Orinoco aufwärts in Menge vorkommen.

(Polyt. Centralbl. 1856. S. 637.)

Digitized by Google

Ueber einige Pflanzenstoffe, aus denen in neuester Zeit Zucker und Alkohol gewonnen wird.

1. Bereits 1819 hat Braconnot aus leinenen Lumpen Zucker dargestellt (vgl. Gilbert's Annalen der Physik, Bd. 63, Seite 348). Er behandelte gut getrocknete hanfene Lumpen mit conc. Schwefelsäure, löste das Produkt nach 24 Stunden Ruhe in Wasser auf, kochte die Auflösung 10 Stunden lang, entfernte die Schwefelsäure durch Kreide, filtrirte und dampfte zur Trockne ein. Die süße Masse, in wenig Wasser gelöst, krystallisirte, der Anschuß in Wasser gelöst, mit Thierkohle behandelt, lieferte zuletzt farblose Krystalle von rein süßem Geschmack, welche sich in Wasser und Alkohol auflösten und der Gährung unterworfen, Alkohol lieferten. Nach Braconnot gibt 1 Pfd. alte Lumpen mehr als 1 Pfd. Zucker. — Außer mit Lumpen stellte Braconnot auch mit Holz (Sägespähnen) Versuche an.

Neuerdings ist dieser Gegenstand in Frankreich wieder aufgenommen worden; eine Fabrik zur Darstellung von Zucker und Weingeist aus Holz soll in Paris errichtet worden sein. Man hat vorgeschlagen, die süße Schwefelsäure zur Zersetzung der behufs Darstellung von Stearinsäure erzeugten Kalkseife anzuwenden, das Zucker enthaltende Wasser von dem Gypse und der abgeschiedenen Talgsäure abzuziehen und vergähren zu lassen, sodann zu destilliren. — Die Pariser Ausstellung bot keine Proben von solchem Weingeist dar.

2. Weingeist wird in Algier aus den Früchten der Cactus Opuntia, der Algierschen Feige, gewonnen und letztere in Frankreich eingeführt. Derselbe hat einen leichten Geruch nach Feigen. 36 Kilogr. Feigen geben 6,8 Kilogr. Weingeist von 33½ Cart. oder 85½ % Tralles.

3. Aus der Asphodillwurzel. Der Asphodelus war den Alten bekannt, in der Odyssee von Homer kommt die Asphodeloswiese vor, ebenso im Hesiod; Theophrast, Plinius beschreiben die Pflanze. Letzterer gibt an, daß die Wurzel und der Saame geröstet genossen würden.

Der Asphodelus ramosus wächst im südlichen Europa und Afrika wild und wird auch angebaut in Italien, Südfrankreich (Narbonne, den Pyrenäenländern), Spanien, Algier, Corsika; er erreicht eine Höhe von 2 — 3 Fuß, hat eine knollige Wurzel, die etwas Schärfe besitzt, letztere jedoch durch's Kochen verliert. In Theuerungsjahren hat man die Wurzel getrocknet, gemahlen und das Mehl zu Brod verbacken.

Neuester Zeit hat man in Algier, in Oberitalien Weingeist aus der Wurzel gewonnen. Die frische Wurzel gibt 81% Saft von 1,082 spec. Gewicht, welcher 8% absoluten Alkohol durch Gährung liefert, doppelt so viel als Runkelrübensaft von gleicher Menge. Die rückständige Breimasse (pulpe) ist unbrauchbar. Asphodelspiritus war in der Sardinischen Abtheilung der Pariser Ausstellung befindlich. Ich habe ihn gekostet, er hatte keinen fremden Geruch und Geschmack.

Außer dem eben erwähnten Weingeist von der Asphodelwurzel befand sich in der Pariser Ausstellung noch Alkohol aus

4. Sorghum, von Holcus saccharatus. Schon Plinius kennt die Pflanze. Sie wächst im südlichen Europa, in Asien, Afrika, und wird vorzüglich in China angebaut, auch im südlichen Europa (Ungarn, Kroatien). Sie gibt eine reiche Ernte an Saamen, in Egypten das 240fache Korn, verlangt viel Wärme. Außer dem Mehle, welches die reifen Saamen liefern, das zum Brodbacken anwendbar ist, gibt die Pflanze noch aus den Stengeln einen süßen Saft, aus welchem Syrup und selbst Zucker dargestellt werden kann. Arduino, in Padua, welcher vor 40 Jahren Versuche dieserhalb angestellt hat, nennt den Syrup wohlschmeckend, haltbar und zu allem Zweck gleich gewöhnlichem Zuckersyrup brauchbar. Nach Versuchen von Vilmorin, der die Pflanze aus chinesischem Saamen zog, gab ein Stengel von 27 Loth Gewicht 9 Loth klaren, süßen Saft, in welchem 10.8% Zucker enthalten waren. Er berechnet, daß 1 Morgen 15000 Pfd. Stengel, oder 10% Zucker im Safte, 1500 Pfd. = 15 Zentner Zucker geben könne. (125 Ztr. Runkelrüben vom Morgen enthalten, angenommen 12% Zucker im Safte, auch 150 Ztr. Zucker.)

Digitized by Google

In Berlin von Lüdersdorff angeſtellte Verſuche ergaben im Safte 7,5% Zucker, welcher in kleinen farbloſen Kryſtallen gewonnen werden konnte. Verſuche in Stuttgart, von Reihlen unternommen, lieferten als Reſultat 400 Ztr. Stengel auf den Morgen, 60% Saft von 9° B., vom untern Theile derſelben Saft von 11° B. Durch Lichtpolariſation wurden 4% kryſtalliſirbarer und 10% Syrupszucker ermittelt. Es wurde kein feſtes Zuckerkorn erhalten.

In Paris hatte Mathieu, aus Vitry-en-Perthois, Weingeiſt, aus Saft des Sorghum gewonnen, ausgeſtellt. Ferner waren daſelbſt Proben von Weingeiſt aus

5. Der Krappwurzel, welche, wie längſt bekannt iſt, Zucker enthält. Bei der Alkoholerzeugung leiden die vortrefflichen Pigmente jener Wurzel nicht. Mehrere Ausſteller aus Avignon hatten Proben eingeſendet.

6. Auch aus edlen Kaſtanien, aus Mais, aus den gelben Lupinen waren Weingeiſtproben in der öſterreichiſchen und preußiſchen Abtheilung ausgeſtellt.

7. Daß aus dem Safte der Runkelrüben, aus der Melaſſe, Weingeiſt gewonnen wird, iſt eine bekannte Sache, ebenſo daß dieſe Quelle der Weingeiſterzeugung in der neueſten Zeit, namentlich in Frankreich und Belgien ausgebeutet wird. In welchem Maaße dieſelbe auf die Gewinnung von Zucker aus den Rüben von Einfluß geweſen iſt, geht aus den nachſtehenden Zahlen hervor. Die Zahl der Rübenzuckerfabriken in Frankreich war 1854: 303, 1855 aber nur 208; das Produktionsquantum Rohzucker betrug 1854: 73,987419 Kilogr. oder 1479748,38 Ztr., 1855 dagegen nur 41,022480 Kilogr. oder 820449,60 Ztr. (Verhandlungen des Vereins zur Beförderung des Gewerbfleißes in Preußen. 1855. S. 119.)

Ueber die Trautwein'ſche Flachsröſt-Methode.

Dr. C. Schneitler in Berlin (alte Jakobsſtraße Nro. 29) macht bekannt, daß es dem als tüchtiger Sachverſtändiger der Flachsinduſtrie bekannten Herrn M. Trautwein (früher techniſchem Dirigenten der Flachsbereitungs-Anſtalten zu Patſchkey in Hirſchberg in Schleſien, jetzt Mitbeſitzer der Flachsbereitungsanſtalt von Spiegelberg und Comp. zu Vechelde bei Braunſchweig) gelungen ſei, ein neues, von der Schenk'ſchen Methode abweichendes Warmwaſſerröſte-Verfahren einzuführen und einzurichten, das vollkommen geeignet erſcheine, ein wichtiger Hebel des Fortſchritts der deutſchen Flachsinduſtrie zu werden und dieſem national-deutſchen Induſtriezweige wiederum eine ſolide Baſis zu geben. Er ſei durch die Gefälligkeit des Erfinders und durch die ihm vorliegenden Proben von Flachſen, die nach der neuen Methode geröſtet wurden, in den Stand geſetzt, nachfolgende, durch die Discretion über das noch geheim gehaltene Verfahren begrenzte Mittheilungen zu geben.

Herr Trautwein wendet, gleich wie ſeine Vorgänger, bei ſeiner Röſtemethode Dampf an, jedoch in einer ſo einfachen, zweckmäßigen und wenig koſtſpieligen Weiſe, daß man erſtaunt, wie nicht früher ein Anderer auf die ſo nahe liegende Idee gekommen. Die Anlage einer Anſtalt mit der Trautwein'ſchen Röſte in der Größe einer mit 12 Bottichen nach der Schenk'ſchen Methode wird beiſpielsweiſe um 2000 Thaler billiger herzuſtellen ſein, als die letztere.

Die durchſchnittliche Dauer der Röſte nach der Trautwein'ſchen Methode wird vom Erfinder auf 88 bis 80 Stunden angegeben, iſt alſo 6 bis 12 Stunden kürzer als nach Schenk und gewährt wenigſtens eine gleiche Ausbeute von reinem Flachs; dabei kann man dem Flachs beliebige Farben in der Röſte geben, z. B. die bei den Spinnern ſo beliebte graublaue. Herr Trautwein hat von den nach ſeiner Methode geröſteten Flachſen Proben an die größeren Spinnereien, insbeſondere an die Herren C. G. Kramſta und Söhne in Freiburg, H. C. Müller in Hirſchfelde, T. D. Gruſchwitz und Söhne in Neuſalz, Wieſenberger's mechaniſche Flachsſpinnerei, F. W. Dietrich in Hirſchberg, zum Verſpinnen gegeben und die anerkennendſten Zeugniſſe erhalten, die namentlich hervorheben, daß der Flachs einen milden öligen Griff und große Theilbarkeit zeigt, wie es nur die vollkommene belgiſche Röſte hervor-

Digitized by Google

bringen kann. Die durch den Verfasser nach Belfast gesandten Proben haben dort das größte Aufsehen erregt.

Herr Trautwein ist bei der Einrichtung der entstandenen oder in der Entstehung begriffenen Anstalten zu Teschen in österreichisch Schlesien, Kaufbeuern in Bayern, Schönberg bei Passau und Weiden in der Oberpfalz thätig gewesen oder zum Theil noch thätig. Ebenso wird er auf den Wunsch des Aktienvereins für Flachsbereitung zu Hannover bei der Gründung von drei Anstalten mitwirken.

Von der Vortrefflichkeit der durch die Trautwein'sche Röste erhaltenen Flachse wird man sich durch Proben, die Dr. Schneitler abzugeben im Stande ist, leicht überzeugen.

Bei den sehr geringen, zu der Schenk'schen Methode in gar keinem Verhältniß stehenden Kosten ist die Trautwein'sche Röste auch zu kleineren Anlagen geeignet.

Herr Trautwein hat sich bereit erklärt, sein Verfahren gegen eine bestimmte Vergütung mitzutheilen, und Dr. Schneitler ist bereit, nähere Auskunft darüber zu ertheilen. (Polytechn. Centralbl. 1856. S. 510.)

Vorsichtsmaßregel beim Schwefeln der Weinfässer.

Nach G. A. Knentinger.

Gar leicht kann, wenn die Weinproducenten beim Schwefeln der Fässer gewöhnlichen Schwefel im Fasse anzünden, arsenige Säure mit in den Wein kommen, wenn nämlich der Schwefel, wie es so häufig der Fall ist, arsenikhaltig ist. Wird derselbe so oder in Form des sogenannten Einschlags (durch schmelzenden Schwefel gezogene Leinwandlappen) in dem Weinfasse angezündet, so entwickelt sich außer schwefliger Säure auch arsenige Säure, die sich natürlich in dem Fasse niederschlägt. Der Wein, der in ein solches Faß kommt, gährt nicht durch und wird dabei, was das Schlimmste ist, arsenikhaltig*). Die gefährlichen Folgen, welche selbst bei mäßigem, aber anhaltendem Genusse solcher Weine für den Consumenten entstehen mögen, sind gewiß leicht erklärlich; heftige, fast unerträgliche Kopfschmerzen, welche alsbald nach dem Genusse des Weins empfunden werden, dürften hierher zu rechnen sein. Ebenso wie in der Medizin nur gereinigter Schwefel (Schwefelblumen) dispensirt werden darf, so sollte auch hier, wo die Anwendung des Schwefels gleichfalls für den innerlichen Gebrauch bemessen ist, gesetzlich bestimmt werden, daß nur reiner arsenikfreier Schwefel zum Schwefeln der Fässer verwendet werden dürfe. Da die Untersuchung des Schwefels chemische Kenntnisse voraussetzt, so ist bei der Billigkeit des Schwefels jedem Nichtchemiker, der zur Benutzung desselben auf obige Art angewiesen ist, nur zu rathen, sich seinen Bedarf an reinem Schwefel ausschließlich von dem der Wissenschaft kundigen Apotheker oder Chemiker zu verschaffen. (Würzburger Gemeinnützige Wochenschrift 1855 S. 597.)

*) Zimmermann behauptet, was Wildberg bestätigt, daß die Holländer dem nach Ostindien ausgeführten Wein durch Ausbrennen der Fässer mit Spiegelharz, Arsenik und Schwefel große Haltbarkeit geben, aber auch das Vermögen, Ruhren zu erzeugen. (F. L. Augustin's Archiv der Staats-Arzneikunde, 2. Band.)

Ueber das Verhalten des gebrannten Kalks an der Luft, nach Wittstein.

Fuchs hatte gefunden, daß gebrannter Kalk, der Luft dargeboten, während einiger Monate an Gewicht zunehme und dabei in eine Verbindung von einfach-kohlensaurem Kalk und Kalkhydrat übergehe, ohne bei längerem Verweilen an der Luft vollständig zu einfach kohlensaurem Kalk zu werden. Wittstein fand, daß gewöhnlicher (unreiner) Aetzkalk, welcher der Luft dargeboten und von Zeit zu Zeit fein zerrieben wurde, während 40 Monaten fortdauernd an Gewicht zunahm, während weiterer 8 Monate nicht mehr. Die Masse ergab nun die prozentische Zusammensetzung:

48,800 Kalk;
6,228 Magnesia;

40,828 Kohlenſäure;
0,286 Eiſenoxyd nebſt phosphorſaurem Kalk;
0,143 kohlenſaures Kali und Natron;
2,885 Waſſer, welches erſt über 100° entwich;
0,830 Waſſer, welches bis zu 100° entwich.

48,800 Kalk bedürfen zur Bildung von einfach-kohlenſaurem Kalk 38,342 Kohlenſäure; die übrigbleibende Kohlenſäure reicht nur hin, ein Drittheil der gefundenen Magneſia in einfach-kohlenſaures Salz umzuwandeln. Nach Wittſtein befördert die Gegenwart der Magneſia im Aetzkalk, durch feinere Zertheilung des letzteren, die vollſtändige Sättigung deſſelben mit Kohlenſäure; er betrachtet es als bewieſen, daß der Aetzkalk, ebenſo wie beim Stehen ſeiner wäſſerigen Löſung an der Luft, auch beim trocknen freien Liegen an der Luft allmälig vollſtändig in waſſerfreien einfach-kohlenſauren Kalk übergeht. (Polytechn. Centrbl. S. 504.)

Getah Lahoe.

Zu der Beſchreibung, welche ich im Februarhefte des Kunſt- und Gewerbeblattes S. 109 über dieſen intereſſanten Stoff gegeben habe, muß ich nachträglich veröffentlichen, daß Prof. Dr. Bleekrode zu Delft in Holland nach einem an mich gerichteten Briefe vom 8. Juni l. Js. bereits jenen Stoff im Oktober- und Novemberheft 1854 der holländiſchen Zeitſchrift „de Volksclyt“ nicht nur allein beſchrieben, ſondern auch Beſchreibung und Abbildung der Pflanze, von welcher die Getah geſammelt wird, dort geliefert hat. Bleekrode hat das Getah Lahoe bei der Pariſer Induſtie-Ausſtellung ausgeſtellt und dafür die Bronçe-Medaille zur Belohnung erhalten.

Kaiſer.

Leimfarbe gut und egal zu ſtreichen.

Wenn ein gemaltes Zimmer ein ſchönes Anſehen haben ſoll, ſo iſt es nothwendig, daß alle darin glatt geſtrichenen Flächen egal und ohne Anſätze oder Flecken erſcheinen. Iſt dieſes nicht der Fall, ſo wirkt es ſtörend auf gut ausgeführte Malereien.

Es iſt ein feſter Grund, gleichviel ob auf Papier oder auf der bloßen Wand, nöthig. In früheren Zeiten nahm man Kuhmilch zum Vorſtreichen, aber ſeit 16 Jahren iſt ſtatt der Milch die ſchwarze Seife angewendet worden, und zwar zuerſt im Königl. Muſeum zu Berlin, und dieſes Mittel hat ſich vortrefflich und dauerhaft erwieſen. Milch, vorgeſtrichen auf Kalkputz, blättert leicht ab, zumal wenn die aufgetragene Farbe zu reich an Leim iſt. Bei der Seife wird dies nie geſchehen, und hat ſelbige außer dieſer noch mehrere gute Eigenſchaften.

Bei gewöhnlichen Arbeiten nehme man 1 Pfund ſchwarze Seife zu 4 Maaß Brunnenwaſſer, löſe ſie zuerſt in kochendem Waſſer auf und gebe das übrige kalt hinzu; ſie iſt alsdann gut zum Vorſtreichen, ſei es auf Gyps oder Kalkputz. Zwar hinterläßt ſie anfänglich einen etwas üblen Geruch, doch verliert ſich dieſer ſehr bald. Oftmals iſt das Papier ſchwach geleimt, dann nehme man, um dem Papier mehr Feſtigkeit zu geben, halb Leim und halb aufgelöſte und hinreichend verdünnte ſchwarze Seife und ſtreiche das Papier hiermit über. Die Farbe läßt ſich hernach gut auftragen, und das Papier zieht nicht mehr ein. Will man den Seifengeruch vermeiden, ſo bediene man ſich der Wachsſeife. Das Quantum Waſſer bleibt bei ihrer Anwendung daſſelbe, und gewährt bei völliger Geruchloſigkeit noch den Vortheil, daß ſie bedeutend feſter als ſchwarze Seife iſt. Wenn die Wände nach jenem Vorſeifen nicht egal werden wollen, ſo wird man dieſem Uebelſtande durch den Gebrauch der Wachsſeife ſicher abhelfen können.

Bei dem Ueberſtreichen der Wände ſelbſt hat man genau darauf zu achten, daß die Farbe nicht zu ſtark, aber auch nicht zu ſchwach an Leim oder ſonſtigen Bindungsmitteln, und körperlich weder zu dick noch zu dünn iſt; auch muß ſie mit guten Pinſeln überall egal und nicht zu wenig aufgetragen werden, damit ſie beim Streichen auf der Wand immer flüſſig bleibe. Auch darf man die ſchon fertigen Partien nicht mehr mit dem Pinſel berühren; denn es würden die berührten Stellen nach dem Austrocknen als Flecke erſcheinen. Jeder Waſſerfarben-Anſtrich auf Wand, ſei es Papier oder Mauer, erſcheint

Digitized by Google

nach einmaligem Ueberſtrich immer ſchöner und klarer als nach einem zweimaligen.

Streicht man auf Papier, ſo kann man als Bindemittel auch eine Miſchung von Leimwaſſer und dünner Stärke zu gleichen Theilen anwenden, indem die Stärke den Vortheil gewährt, daß die damit aufgetragene Farbe lange naß bleibt und deßhalb ein egaleres Streichen zuläßt. Auf anderem Grund kann man ſie jedoch nicht gebrauchen, weil ſie da leicht abſpringt. Auch iſt die Anwendung der Stärke nicht bei allen Farben möglich, ſondern nur bei ſolchen, die leicht von Gewicht ſind, namentlich Roſenlack, Bremergrün u. ſ. w.

Außerdem iſt noch zu bemerken, daß die Seife ein Hauptvertilgungsmittel für Wanzen iſt, die ſich am meiſten in Holzwänden aufhalten. Um dieſes Ungeziefer aus dem Zimmer zu vertilgen, verbrauche man die ſchwarze Seife in Waſſer aufgelöſt gleich beim Putzen der Wände; auch nehme man ſolche beim Schlemmen und dann noch zum Vorſtreichen beim Malen. Die Wanzen werden beſtimmt aus einem ſo behandelten Zimmer entfernt werden und ſich darin nie wieder einfinden.

(Heſſ. Gewerbeblatt. 1856. S. 174.)

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 1. April l. Js. dem Civilingenieur Conſtant Jouffroy Dumery von Paris auf Einführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer eigenthümlichen, die Bildung des Rauches verhindernder Feuerungskonſtruktion für den Zeitraum von 5 Jahren,

(Reggsbl. Nr. 12 v. 9. April 1856.)

unter'm 14. April l. Js. dem Profeſſor F. A. Klingenfeld und dem Schloſſermeiſter L. F. Berger von Nürnberg auf Ausführung ihrer Erfindung, beſtehend in eigenthümlich conſtruirten Waagen, für den Zeitraum von 3 Jahren, dann

unter'm 15. April l. Js. dem Seidenzeugfabrikanten Joſ. Boßi von Wien auf Einführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einem eigenthümlichen Verfahren um Druckwaaren mittelſt einer eigens hiezu konſtruirten Maſchine von unten nach oben zu bedrucken, für den Zeitraum von 9 Jahren,

(Reggsbl. Nr. 16 v. 2. Mai 1856.)

unter'm 27. April l. Js. dem Zimmermeiſter Joh. Dieringer von Edenkoben auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer eigenthümlichen Vorrichtung an Lokomotiven, Waggons und am Schienengeleiſe zur Sicherheit des Bahnbetriebs, für den Zeitraum von 8 Jahren, und

unter'm 1. Mai l. Js. dem Chemiker Joſeph Beck von München auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einem eigenthümlichen Verfahren zur Herſtellung elaſtiſch-waſſerdichter Stoffe und der aus denſelben gefertigten Gegenſtände, für den Zeitraum von 5 Jahren, endlich

unter'm 9. Mai l. Js. dem Orgelbauer Franz Zimmermann von München, auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer eigenthümlichen Koppelung zweier oder mehrerer Orgelmanuale, für den Zeitraum von 3 Jahren,

(Rggsbl. Nr. 18 v. 17. Mai 1856.)

unter'm 6. Juni dem Fabrikanten Ludw. Dänzer von Karlsruhe und dem Mechanikus Wilhelm Schmidt von Heidelberg auf Einführung ihrer Erfindung, beſtehend in eigenthümlich conſtruirten Waagen zum Abwiegen beladener Wagen, für den Zeitraum von vier ein halb Jahren, dann

den Bleiſtiftfabrikanten Daniel Berolzheimer und Leopold Illfelder in Fürth auf Ausführung ihrer Erfindung, beſtehend in einer eigenthümlich conſtruirten Bleiſtift-Schneid- und Schärfungsmaſchine, auf den Zeitraum von 5 Jahren,

dem Buntpapier-Fabrikanten Georg Röſer von Nürnberg auf Ausführung ſeiner Erfindung, beſtehend in einer eigenthümlich conſtruirten Maſchine zur Anfertigung der Bleiſtifthülſen, für den Zeitraum von 1 Jahre,

dem Friedr. Paget und Dr. Eduard Schmidt von Wien auf Einführung ihrer Erfindung, beſtehend in

Digitized by Google

eigenthümlich construirten Luft-, Trag- und Stoßballen an Lokomotiven, Tendern und Waggons, für den Zeitraum von 4 Jahren,

unter'm 7. Juni l. Js. dem Theodor Baron von Gilgenheimb von Weidenau in österreichisch Schlesien auf eine neue Bodenkulturmaschine für den Zeitraum von 13½ Jahren und

unter'm 10. Juni l. Js. dem Bildhauer Joseph Nießen von München auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich zubereiteten Massa zur Herstellung von Kunst- und andern Erzeugnissen, für den Zeitraum von 3 Jahren,

(Reggsbl. Nr. 23 v. 19. Juni 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

unter'm 20. April l. Js. das dem Hafnermeister Kaspar Gruber von Nürnberg unter'm 1. März 1848 verliehene, auf Anwendung des von ihm erfundenen eigenthümlichen Verfahrens bei Herstellung gußeiserner Kacheln zu größeren und kleineren Oefen, dann bei Emaillirung, Bemalung und Vergoldung dieser Kacheln, für den Zeitraum von zwei weiteren Jahren,

unter'm 27. April l. Js. das dem Hofbuchdrucker Heinrich Rösl von München, unter'm 21. April 1855 verliehene, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich bereiteten Buchdruckerfarbe, für den Zeitraum von einem weiteren Jahre,

(Rggsbl. Nr. 16 v. 2. Mai 1856.)

unterm 17. Mai l. Js. das dem Bildhauer Joseph Killinger unter'm 1. Mai 1848 verliehene, inzwischen an J. P. Fleischmann von München eigenthümlich übergegangene, auf Bereitung von Lebkuchen, Meth, Thee-Essenz und Liqueuren, sowie

unter'm gleichen Tage das dem Anton Hammer unter'm 6. Mai 1850 verliehene und in der Zwischenzeit an F. Ruthmann eigenthümlich übergegangene, auf eine eigenthümlich construirte Zwirnmaschine, beide für die Dauer eines weiteren Jahres,

(Rggsbl. Nr. 19 v. 27. Mai 1856.)

unter'm 24. Mai l. Js. das dem Mechanikus Fr. Durand von Paris unter'm 19. November 1855 verliehene, auf eine eigenthümlich construirte Zwirnmaschine für die Dauer eines weiteren Jahres,

(Rggsbl. Nr. 20 v. 29. Mai 1856.)

unter'm 24. Mai l. Js. das ursprünglich dem Bürstenbinder Friedrich Holzer von Giesing unter'm 10. Mai 1850 verliehene, inzwischen auf den Cigarrenarbeiter Gottfried Nobis von Mindelheim eigenthümlich übergegangene, auf verbesserte Cigarrenfabrikation, für den Zeitraum von weiteren 6 Jahren, dann

das dem Stanislaus Vigoureur von Paris unter'm 9. November 1855 verliehene, auf ein eigenthümliches Verfahren zur Bedruckung aller Stoffe und Gewebe, für die Dauer eines weitern Jahres, und

das dem Julius Roth von Mühlhausen unter'm 9. November 1855 verliehene, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren, um dem Leder auf Walzen oder Druckcylinder zum Spinnen von Wolle, Baumwolle, Seide und andern Faserstoffen Glanz zu ertheilen, für die Dauer eines weitern Jahres,

(Rggsbl. Nr. 21 v. 9. Juni 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

von dem Stadtmagistrate Nürnberg das dem Gold- und Silberarbeiter Karl Hartmann von Nürnberg unter'm 9. Februar 1855 und unter'm 20. Februar 1855 ausgeschriebene 2jährige, auf eine eigenthümliche Bremsvorrichtung für Eisenbahnwaggons wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung,

(Rggsbl. Nr. 12 v. 9. April 1856.)

das dem Müllergesellen J. Fr. Rummel von München unter'm 30. Juni 1853 verliehene und unter'm 22. September 1853 ausgeschriebene 5jährige, auf eine eigenthümlich construirte Getreideschälmaschine, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung,

(Rggsbl. Nr. 19 v. 27. Mai 1856.)

Digitized by Google

FAR ROCKAWAY
PUBLIC LIBRARY

Digitized by Google

lius Fr.
555 ver-

Heft VII.

Kunſt- und Gewerbe-Blatt

des

polytechniſchen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigſter Jahrgang. Monat Juli 1856.

Abhandlungen und Aufſätze.

Die Meißner'ſche Heizung mit erwärmter Luft.

Wir entnehmen aus einer umfaſſenden Abhandlung über dieſen Gegenſtand in der Zeitſchrift des öſterreichiſchen Ingenieur-Vereines (Januar 1856. S. 39), welche den in Kenntniſſen und Erfahrungen über Luftheizung unübertroffenen Prof. P. T. Meißner in Wien zum Verfaſſer hat, nachſtehende Prinzipien, die gründlich erkannt und richtig angewendet, von dem größten Nutzen für die bürgerliche Geſellſchaft werden können.

Meißner gab dem in der folgenden Skizze Fig. 1 u. 2 veranſchaulichten Apparat zur Heizung mit erwärmter Luft, der nach den Bauverhältniſſen ſehr verſchieden ſein kann, dieſen Namen, um ihn von der ſeit vielen Jahren bekannten, aber wegen ihrer Unzweckmäßigkeit nie zur allgemeineren Anwendung gediehenen engliſchen oder ruſſiſchen Luftheizung zu unterſcheiden.

a iſt die mit einem eiſernen Ofen erwärmbare Heizkammer.

ab der Kanal, durch welchen die erwärmte Luft in das zu erwärmende bcde Lokal austritt.

fg der Kanal, durch welchen die kalte Luft in die Heizkammer abfließet.

hg Kanal, durch welchen bei der Ventilation die friſche Luft in die Heizkammer eintritt.

eik Kanal, durch welchen bei der Ventilation die alte Luft in die Atmoſphäre ausgetrieben wird. *)

Die Wirkung des Apparates, wenn bloß die Erwärmung beabſichtiget wird, erfolgt, wenn die Mündungen der Kanäle b und f offen, dagegen die von h und e verſchloſſen ſind. (Fig. 1.)

Wenn unter dieſen Umſtänden der Ofen beheizt wird, ſo erwärmt ſich die Luft in der Heizkammer und es wird folglich die Luftſäule abc ſpec. leichter. — Die kältere, alſo auch ſpec. ſchwerere Luftſäule dfg muß alſo — nach hydroſtatiſchen Geſetzen — augenblicklich in die Heizkammer abfließen und die dort vorfindige leichtere Luftſäule abc aufwärts, wie die Pfeile zeigen, austreiben. — Dieſe Bewegung muß auch ſo lange fortdauern, als die Luftſäule abc ſpec. leichter iſt wie die Luftſäule dfg und kann alſo durch Unterhaltung des Feuers im Ofen, ſo lange es beliebig iſt, unterhalten werden. Dieſe Me-

*) Die beiden Kanäle fg und eik bezeichnen die Erfindung Meißner's, ab und hg machen ſchon die ganze engliſche oder ruſſiſche Heizung aus.

Anmerk. d. Orig.

Digitized by Google

thode iſt es daher auch, was Meißner die circulirende Methode, ſowie den Kanal fg den Circulations-Kanal genannt hat.

Dieſe Methode beſitzt vor allen frei im Zimmer ſtehenden Oefen fünf Vorzüge: 1) bricht ſie die Strahlung des Ofens, die durch einſeitige Erwärmung ſo vielen Perſonen unerträglich iſt. 2) bewirkt ſie, in Folge der ſanften Bewegung der Luft, durch den ganzen Raum in gleicher Höhe gleiche Temperatur. 3) wirkt ſie vortheilhafter, weil immer nur die am Fußboden ankommende kälteſte Luft zum Ofen gelangt. 4) iſt ſie nachhaltiger als ſelbſt der Kachelofen, weil die ſämmtlichen Wände der Heizkammer und des Kanals a b mehr Maſſe haben, als der Kachelofen, und alſo, einmal erwärmt, auch wenn der Ofen bereits erkaltet iſt, noch lange Zeit hindurch die Fortdauer der Cirkulation unterhalten und eben dadurch auch jene warme Luft in den untern Raum bringen, welche beim kalt gewordenen Ofen an der Decke ſtehen bleibt. 5) endlich läßt ſie eine zweckmäßige Ventilation, wie folgt, zu.

Fig. 1.

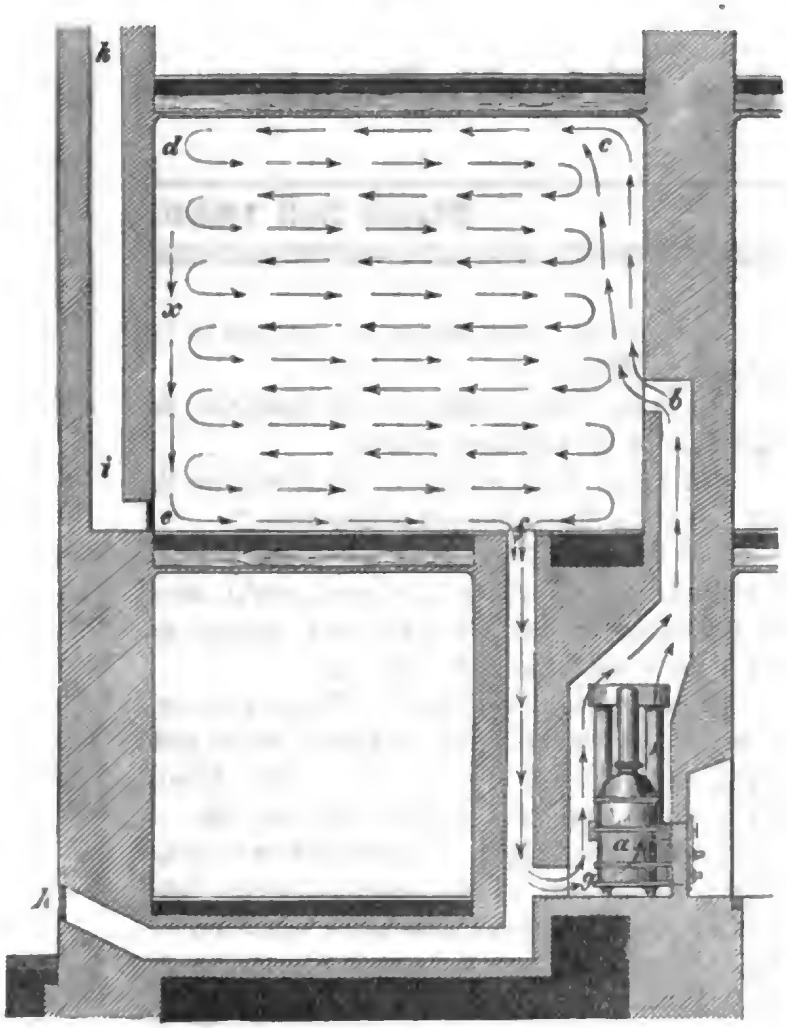
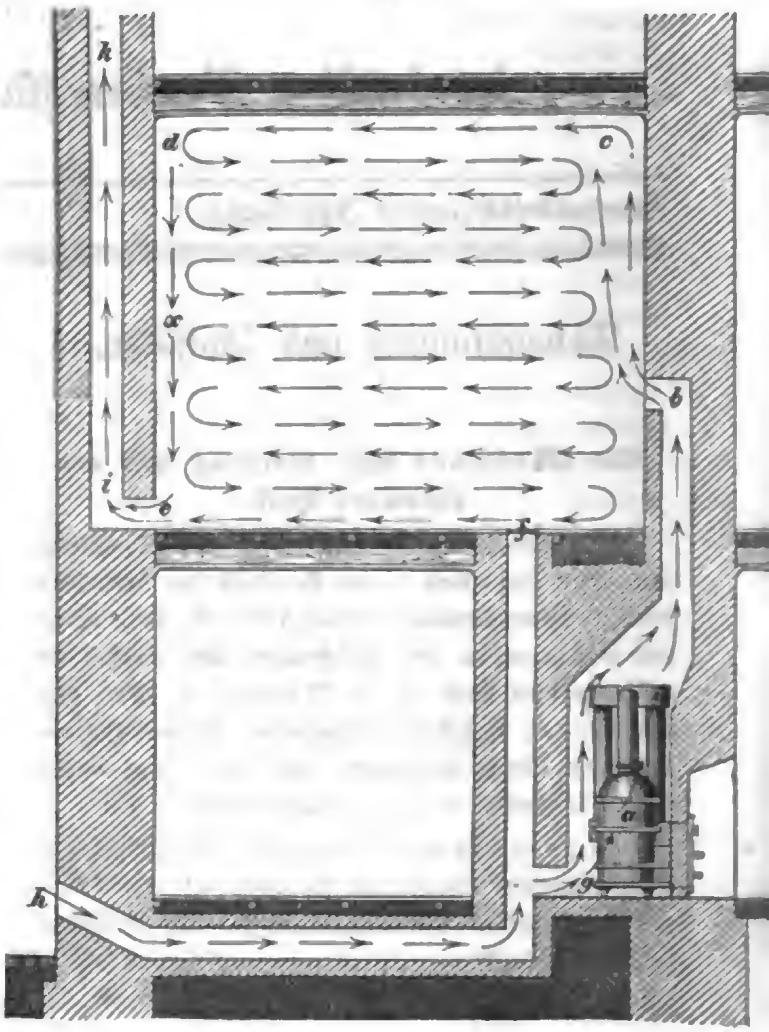


Fig. 2.



Digitized by Google

Die Wirkung des Apparates, wenn ventilirt werden will, wobei die Mündungen h und e offen bleiben und f geschlossen wird, ist folgende: (Fig. 2.)

Es tritt die äußere frische Luft bei h ein; wird — durch den Druck der äußeren Atmosphäre in die Heizkammer, und nachdem sie erwärmt worden ist, durch b in das Lokal ausgetrieben, wo sie — wie bei der circulirenden Methode, die vorsindige alte Luft abwärts drückt, und endlich durch eik in die freie Atmosphäre austreibt.

Die Ventilationsmethode hat vor allen früher bekannten drei Vorzüge: 1) man kann gerade so viel ventiliren, als man will; 2) man kann, ohne daß die Temperatur im Lokale verändert wird, ventiliren; 3) man kann die alte Luft ganz hinaus schaffen, was bei der Ventilation durch die Fenster unmöglich ist.

Alle diese Vorzüge verdankt die Meißner'sche Methode den beiden Kanälen fg und eik, die ihm vindicirt werden müssen.

Schließlich empfehlen wir für die ausführlichere Kenntniß in diesem Fache nachstehende Werke des Meisters:

P. T. Meißner, die Ventilation und Erwärmung der Kinderstube und des Krankenzimmers. Mit Berücksichtigung der Feuerwirthschaft bei kleinen Haushaltungen und bei'm Sparherde. Wien 1852 bei L. Förster.

P. T. Meißner, Heizung mit erwärmter Luft. III. Aufl. Wien 1827 bei Gerold.

Die Produkte der trockenen Destillation des Torfes (Oldenburger und Hannoveraner Stichtorf) und deren Verwendung als Beleuchtungsmaterialien.

Von Dr. H. Vohl in Bonn.

Schon seit dem Jahre 1847 habe ich eine Untersuchung der verschiedenartigsten bituminösen Fossilien unternommen, die ein Erzielen ätherischer Beleuchtungsmaterialien zum Zweck hatte. Die Untersuchung bestand darin, daß ich diese Stoffe der trockenen Destillation unterwarf und den gewonnenen Theer auf Photogen, Schmieröl, Paraffin, Asphalt und Kreosot verarbeitete.

Alle meine Versuche wurden im Großen und mindestens mit 100 Pfd. Rohmaterial ausgeführt, weßhalb die Ergebnisse derselben bei einem technischen Betrieb maaßgebend sind. Versuche, welche im Kleinen mit nur einigen Pfunden ausgeführt wurden, geben leicht zu Täuschungen Anlaß und sind also zur Basirung bei einem industriellen Unternehmen fast nutzlos, indem sie kaum einen annähernden Haltpunkt geben. Auch treten beim Verarbeiten großer Mengen andere Erscheinungen auf, und man stößt dabei auf Schwierigkeiten, die bei kleinen Mengen minder in die Augen springend sind und deßhalb gewöhnlich übersehen werden.

Nachfolgender Aufsatz handelt nur von den durch trockene Destillation des oldenburger und hannoveraner Torfes erzeugten nutzbaren Produkten, und die Ergebnisse sind als reine Substanzen, die weiter keiner Behandlung bedürfen, aufgeführt, weßhalb sie in quantitativer und qualitativer Beziehung für den Industriellen maaßgebend sind und für einen Betrieb zur Basis genommen werden können.

Der von mir zur Untersuchung verwandte Torf war ein ziemlich fester Stichtorf, hier und da von einigen starken Wurzelfasern durchzogen und in länglich-viereckige Stücke geformt. Er besaß lufttrocken eine schmutzigbraune Farbe und sein verhältnißmäßig geringes spezifisches Gewicht ließ auf einen nicht bedeutenden Aschengehalt schließen, welche Ansicht später durch die Analyse bestätigt wurde.

Bei der Voruntersuchung ergab der Torf, in einem Probirröhrchen erhitzt, zuerst Wasser, welches größtentheils mechanisch eingeschlossen war und bei seinem Austreten von einer geringen Menge leichtflüchtigen, dünnflüssigen Oeles begleitet wurde. Bei verstärkter Hitze entwickelten sich säuerlich unangenehm riechende mit helleuchtender Flamme verbrennende Gase in Begleitung eines braunen, in der Kälte durch seinen Paraffingehalt erstarrenden Oeles.

Digitized by Google

Zur Unterſuchung, reſp. trockenen Deſtillation, wurden 100 Pfund lufttrockener Torf verwendet, und zwar wurde nicht die ganze Menge auf einmal, ſondern dieſelbe in fünf Portionen zu 20 Pfd. der trockenen Deſtillation unterworfen.

Die Deſtillation nahm ich in einer eiſernen Retorte vor. Dieſelbe hatte im Querdurchſchnitt die ⏢ Form, war 3 Fuß lang, 1 Fuß breit und 10 Zoll hoch.

Das Mündungsrohr hat einen Durchmeſſer von 4 Zoll. Die Retorte wurde mit einem eiſernen Deckel, der mit Thon beſtrichen und vermittelſt einer Stellſchraube angedrückt werden konnte, verſchloſſen.

Das Retortenmündungsrohr war mit einem 6 Fuß langen, geneigt liegenden Schwarzblechrohr, deſſen lichter Durchmeſſer ſich von 4 Zoll auf 1½ Zoll verjüngte, verbunden.

Dieſes Abzugsrohr war mit grobem Packtuch umgeben und wurde behufs der Abkühlung durch aufließendes Waſſer naß gehalten. Es ſtand mit zwei blechernen, zweithalſigen, cylinderförmigen Gefäßen, welche auf dieſelbe Art wie das Abzugsrohr gekühlt wurden, in Verbindung.

Das Gas, auf dieſe Weiſe von den verdichtbaren Produkten möglichſt befreit, ließ ich nun noch ein 20 Fuß langes ¾zölliges bleiernes Schlangenrohr paſſiren, welches in einer kleinen Tonne durch kaltes Waſſer auf einer niedrigen Temperatur erhalten wurde, und dann entweder zur weitern Unterſuchung in Gaſometern auffangen oder direkt verbrennen.

Nachdem die Retorte mit 20 Pfd. lufttrockenem Torf beſchickt war, wurde die Deſtillation bei ſchwachem Feuer begonnen und bei heller Rothgluth beendet.

Im Anfang entwickelte ſich eine bedeutende Menge Waſſerdampf, welcher von einer geringen Menge empyreumatiſchem Oel begleitet war; erſt nach Entfernung der größten Menge des mechaniſch eingeſchloſſenen Waſſers und nachdem die Temperatur ſich bis zur dunkeln Rothgluth geſteigert hatte, entwickelten ſich maſſenhaft die Oeldämpfe, welche abgekühlt in einem dünnen Strahl in die Vorlage floſſen.

Die Gaſe, welche im Beginn der Deſtillation auftraten, waren nicht brennbar und beſtanden hauptſächlich aus Kohlenſäure; bei geſteigerter Temperatur wurden ſie allmählich entzündbar und brannten mit helleuchtender nicht rußender Flamme, die zuletzt jedoch der hellblauen Flamme des Kohlenoxydgaſes Platz machte.

Schwefelwaſſerſtoffgas, welches ich in ſo enormen Maſſen bei der Deſtillation der Braun- und Blätterkohle erhielt, zeigte ſich hier nur in ſehr geringer Menge, dagegen war das Auftreten von Cyanammonium am Ende der Deſtillation nicht unerheblich.

Die Deſtillation einer Portion von 20 Pfd. lufttrockenem Stichtorf dauert 3 bis 3½ Stunden, und man kann den Gang derſelben aus dem Verhalten des ſich entwickelten Gaſes ermeſſen.

Die flüſſigen Deſtillationsprodukte, welche ſich in den verſchiedenen Condenſationsgefäßen angeſammelt hatten, wurden zuſammengegoſſen und behufs der Trennung erwärmt. Das ſpezifiſch leichtere empyreumatiſche Oel, der Theer, trennte ſich mit der größten Leichtigkeit von der wäſſerigen Flüſſigkeit und letztere wurde durch einen Scheidetrichter von dem Theer entfernt. Das ſpezifiſche Gewicht der Theermaſſe ſchwankt zwiſchen 870 und 895, je nachdem die Erzeugungstemperatur niedrig oder hoch war.

Nach der eben beſchriebenen Methode erhielt ich durchſchnittlich von 100 Pfd. oldenburger und hannoveraner Stichtorf im lufttrockenen Zuſtande:

Theer	= 9,0630
ammoniakaliſches Waſſer . .	= 40,0000
Kohks	= 35,3120
Gas und Verluſt	= 15,6250
	100,0000.

Der Deſtillationsrückſtand hatte die Form des Torfes beibehalten, nur war ſein Volumen um ⅛ geſchwunden; derſelbe war von dunkelſchwarzer Farbe und verbrannte angezündet wie eine gute Holzkohle, ohne auch nur den mindeſten Geruch zu verbreiten. Er hinterließ eine geringe Menge durch Eiſenoxyd nur ſchwach gelb gefärbte Aſche, die größtentheils aus Kalk, Magneſia, Thonerde, Kieſelſäure, Kohlenſäure nebſt geringen Mengen

Digitized by Google

von Eisenoxyd, Manganoxyduloxyd, Phosphorsäure und Schwefelsäure neben Spuren von Jod, Chlor, Kali und Natron bestand.

Vor dem Gebläse steht diese Kohle ziemlich gut, und es ist wegen dieser Eigenschaft, sowie dem nicht zu hohen Gehalt von Asche, welche die oben angegebene Zusammensetzung hat, die Aussicht gerechtfertigt, daß dieser Rückstand, wahre Kohks, zu hüttenmännischen, metallurgischen Zwecken mit Vortheil verwendbar ist.

Der oldenburger sowohl wie der hannoveraner Stichtorf ergibt, wie oben angeführt, circa 35 Proz. Kohks, welche 12 Proz. Asche hinterlassen, und enthält demnach 75,318 Proz. brennbare Bestandtheile, resp. wasser- und stickstoffhaltige Kohle.

Nachdem der gewonnene Theer entwässert war, wurde derselbe einer fractionirten Destillation unterworfen und die Produkte derselben, nachdem sie durch Behandeln mit Säuren und Alkalien gereinigt worden waren, einer neuen Destillation vermittelst Wasserdämpfen unterworfen. Ich erhielt nach dieser Methode außer dem Paraffin und Asphalt zwei verschiedene Oele und eine erhebliche Menge Kreosot (neben Karbolsäure und Picamar).

Aus dem wässerigen Destillate der Rohdestillation stellte ich eine bedeutende Menge Essig-, Butter- und Metacetonsäure sowie Ammoniak dar.

Die Essigsäure ist in solcher Menge in diesem Wasser enthalten, daß man sie mit Nutzen daraus bereiten kann.

100 Gewichtstheile Theer liefern folgende Durchschnittsergebnisse:

Reine Produkte.	Leichtes Oel (Photogen)	19,457 spez. Gew. 830
	Schweres Oel, oder Schmier- oder Gasöl	19,547 spez. Gew. 870
	Asphalt	17,194
	Paraffin	3,316
	Kreosot und Verlust	40,486
		100,000.

Demnach werden 100 Pfd. lufttrockener Torf ergeben an:

Leichtem Oel oder Turfol (Photogen)	1,7633
Gas- oder Schmieröl	1,7715
Asphalt	1,5582
Paraffin	0,3005
Kohks	35,3120
Wasser	40,0000
Gas	15,6250
Kreosot und Verlust	3,6695
	100,0000.

Beschreibung und Anwendung der erzielten Produkte.

I. Turfol (Torfphotogen).

Das Turfol*) ist ein wasserhelles, farbloses, sehr liquides Oel von einem nicht unangenehmen Geruche. Da es vollkommen kreosotfrei ist, so bräunt es sich nicht durch Sauerstoffaufnehmen aus der Luft. Es ist vollkommen flüchtig, so daß die durch dasselbe verursachten Flecken sehr bald verschwinden. Das spezifische Gewicht dieses neuen Beleuchtungsmaterials übersteigt nicht 835 (Wasser = 1000). Es ist ein kräftiges Lösungsmittel für Fette, Harze und Kautschuk, welche Substanzen es beim Verdunsten unverändert, und ohne einen fremden Beigeruch zu besitzen, zurückläßt. Jod wird von demselben mit schön purpurrother Farbe gelöst; Schwefel und Phosphor sind bei Anwendung von Wärme ziemlich löslich in diesem Oel, ein großer Theil krystallisirt beim Erkalten wieder heraus.

Es ist sauerstofffrei und ein reiner Kohlenwasserstoff, der ein Multiplum des Elaylgases ist, also gleichsam flüssiges Leuchtgas (ebenso wie das Paraffin festes Leuchtgas vorstellt). Angezündet brennt es ohne Beihülfe eines starken Luftzuges mit stark rußender Flamme, welch letzterer Umstand seine Befähigung zu leuchten bekundet.

Auf jeder Camphin-, Photogen- oder Mineralöl-Lampe brennt das Turfol mit einem ausgezeichnet schönen

*) Benennung gebildet aus turfa und oleum.

Digitized by Google

weißen Lichteffekte, ohne auch nur den mindeſten Geruch oder Ruß zu verbreiten. Der Docht wird dabei nur ſo wenig verkohlt, daß ein Abſchneiden desſelben erſt den dritten Tag nothwendig wird. (Das Verkohlen des Dochtes bei dem Mineralöl, Photogen und Hydrocarbür beruht auf einem ſtarken Kreoſotgehalt, demnach ſchlechter Reinigung des Oeles; die Oele müſſen waſſerhell und farblos ſein.)

Die Nitroverbindung des Turfols hat einen angenehmen, dem Moſchus und Bittermandelöl ähnlichen Geruch und eignet ſich zum Parfümiren der Toilettenſeife. (Aehnliche Körper liefert auch das Blätterſchiefer- und Braunkohlenöl, ſowie das Hydrocarbür. Das Nitrobenzol aus dem Steinkohlentheer iſt ſchon längſt als künſtliches Bittermandelöl in Anwendung.)

Für ſich ſowohl, wie mit Alkohol gemiſcht, liefert es ein vorzügliches Fleckenwaſſer.

Die Hauptanwendung iſt die als Beleuchtungsmaterial.

II. Gas- oder Schmieröl.

Das aus dem Torfe gewonnene Gas- oder Schmieröl iſt von hellbrauner Bierfarbe, beſitzt einen unbedeutenden Geruch und iſt minder flüchtig als das Turfol. Auf jeder gut konſtruirten Mineralöl-Lampe brennt dasſelbe mit blendend weißem Lichte, jedoch muß nach einem ſechs- bis achtſtündigen Brennen der Docht geſäubert werden. Es hat eine größere Leuchtkraft wie das Turfol, welche durch ſeinen größern Kohlenſtoffgehalt bedingt wird. (Die Anſicht, daß die leichten Oele beſſer leuchten als die ſchweren, iſt ganz irrig.) In den Harz- und Oelgasfabriken kann dieſes Oel mit Vortheil zu Erzeugung eines vorzüglichen Gaſes benutzt werden.

Mit den geeigneten Materialien verſetzt, liefert es eine ſehr gute Schmiere, die weder durch ein Verharzen, noch bei Winterkälte feſt wird. Auch kann dieſes Oel zum Schmieren der Spindeln in den Baumwollenſpinnereien benutzt und zum Verſetzen des Rüböls und des Thrans verwendet werden.

Das ſpezifiſche Gewicht dieſes Oeles überſteigt nicht 870 und dasſelbe iſt wie das vorhergehende ſauerſtofffrei.

III. Aſphalt.

Der aus dem Torfe gewonnene Aſphalt iſt von ſchön ſchwarzer Farbe und findet ſeine Verwendung zu Eiſenlack oder zur Rußbereitung.

IV. Paraffin.

Das Paraffin, welches man durch trockene Deſtillation des Torfes erhält, iſt von großer Schönheit, hart, klingend und durchſcheinend wie Alabaſter.

Die aus demſelben gefertigten Lichter übertreffen an Leuchtkraft die Wachslichter von gleicher Stärke. Die Ausbeute an reinem Paraffin (nicht Paraffinmaſſe) überſteigt die des beſten Blätterſchiefers um das Doppelte, kömmt demnach der Aſchersleber Braunkohle ziemlich gleich. Aus dieſem Grunde eignet ſich der Torf vorzüglich zur Erzielung des Paraffins.

Ohne Nachtheil kann das Paraffin zu Lichtermaſſe mit 10 Prozent Stearin verſetzt werden.

V. Kohks.

Die Kohks ſind ein vorzügliches Brennmaterial, welches ſeine Verwendung beim Betriebe eines ſolchen Etabliſſements ſelbſt findet; auch kann es zu hüttenmänniſchen Zwecken verwandt werden.

Sie brennen ohne den mindeſten Geruch zu verbreiten und liefern eine als Düngmittel zu verwendende Aſche.

VI. Wäſſeriges Deſtillat (Ammoniakwaſſer).

Das erzeugte wäſſerige Deſtillat iſt zur Eſſigſäure- und Ammoniak-Bereitung vortheilhaft zu verwenden, auch kann dasſelbe mit dem pulverigen Kohlenrückſtande gemiſcht als Dünger ſeine Verwendung finden.

VII. Gas.

Das ſich bei der trockenen Deſtillation des Torfes entwickelnde Gas kann mit Vortheil zur Heizung der Reinigungsapparate benützt werden; durch Kalkhydrat gereinigt, liefert es ein vorzügliches Leuchtgas, welches zur Beleuchtung der Fabrik ſelbſt benutzt wird.

Vier Retorten liefern ſo viel Gas, daß eine fünfte

Digitized by Google

durch dieſes erzeugte Gas, als Brennmaterial verwandt, abdeſtillirt werden kann. Bei der Benutzung des Gaſes als Brennmaterial ſind beſondere Vorſichtsmaßregeln zu treffen.

Das Gemiſch beſteht aus ölbildendem, Sumpf-, Waſſerſtoff-, Kohlenoxyd-, Kohlenſäure-, Schwefelwaſſerſtoff-, Cyanwaſſerſtoff- und Ammoniakgas, geſchwängert mit dem Dampf des leichten Torfols.

VIII. Kreoſot.

Das erzeugte Kreoſot iſt von dunkelbrauner Farbe und enthält 80 bis 85 Prozent reines Kreoſot. (Der verunreinigende Beſtandtheil iſt Karbolſäure, Butterſäure, Metacetonſäure und Picamar.)

Es iſt ein vorzügliches Conſervirungsmittel und wird mit Vortheil zum Tränken des Schiffsbauholzes, der Eiſenbahnſchwellen ꝛc. verwendet; auch kann es zur Rußbereitung benutzt werden.

Dieſer Körper iſt es, der durch ſeine Anweſenheit dem Mineralöl, dem Hydrocarbür und Photogen den unerträglichen feſthaftenden Geruch ertheilt und das Verkohlen des Dochtes bedingt. Das unter dem Namen doppelt gereinigtes Mineralöl (Aſphaltöl) verkaufte Oel enthält noch 6 bis 7 Proz. Kreoſot. Das Oel aus Blätterſchiefer, wie es im Handel vorkommt, enthält davon 10 bis 12 Prozent. Wie bekannt, bräunt ſich das Kreoſot durch Sauerſtoffaufnahme ſehr bald, und die Gegenwart desſelben in den ätheriſchen Beleuchtungsmaterialien iſt die Urſache des Nachdunkelns und Bräunens derſelben. Es iſt auffallend, daß, da die Beſeitigung dieſes Körpers ſo leicht iſt, dieß nicht von den Fabrikanten geſchieht, um dadurch ihrem Fabrikat die Schönheit und den Werth zu geben, deſſen dasſelbe fähig iſt.

Die Verarbeitung von Theer (von Blätterſchiefer, Braunkohle und Torf) zur Erzielung der ätheriſchen Beleuchtungsmaterialien und des Paraffins.

Seit dem Jahre 1847, wo ich die Fabrikation dieſer Produkte im Großen vornahm, hat man in dieſem Induſtriezweig eine große Menge ſogenannter Verbeſſerungen der Methoden und der dabei anzuwendenden Apparate angeprieſen, die uns leider alle nur mit einem Wuſt von koſtſpieligen und complizirten Apparaten und Manipulationen bereichert haben. Es mag dieß wohl daher gekommen ſein, daß Leute ſich damit beſchäftigten, die nicht befähigt waren, die chemiſche Natur und das Verhalten dieſer Körper zu erkennen. Es iſt ja klar, daß von einer Trennung und Reinigung keine Rede ſein kann, wenn man den Körper, den man vor ſich hat, nicht genau kennt, und ſo kam es, daß dieſes Umhertappen im Finſtern ſo überhand nahm. Ich will hier die Methode und Apparate mittheilen, durch welche ich bis jetzt dieſe Körper in der größtmöglichen Vollkommenheit und Schönheit darſtelle.

Was die Theerdeſtillation anbetrifft, ſo verweiſe ich auf meine Abhandlung in den Annalen der Chemie und Pharmacie von Wöhler, Liebig und Kopp Bd. XCVII S. 9 (daraus im polytechn. Journal Bd. CXXXIX S. 216).

Nachdem der Theer entwäſſert iſt, wird er in eiſerne Deſtillirblaſen gegeben, die mit einem ſehr niedrigen Hute verſehen ſind und denen ähnlich, worin man den Kautſchuk deſtillirt (m. ſ. die „Chemie und ihre Anwendung auf Künſte und Gewerbe“ von Dr. Sheridan Muspratt, Bd. I S. 965, Fig. 259). Ein vorheriges Miſchen des Theers mit Eiſenvitriol ꝛc. zur Bindung des Schwefelammoniums iſt nicht allein nutzlos, ſondern verringert auch die Ausbeute. Auch habe ich gefunden, daß Einleiten von überhitzten Waſſerdämpfen eine Gaserzeugung im letzten Stadium der Deſtillation auf Koſten der ätheriſchen Oele hervorruft. (Kohlenſaures Gas wäre eher vorzuſchlagen.)

Man erhält bei der anfangs langſamen, allmählich raſcheren Deſtillation zwei Oele, wovon das erſtere flüſſig, das zweite beim Erkalten feſt iſt und alles Paraffin enthält. Das flüſſige Oel wird nun mit kauſtiſcher Lauge zuerſt behandelt, wodurch das Kreoſot und alle ſauren Beſtandtheile, welche die Einwirkung der Schwefelſäure beeinträchtigen würden, beſeitigt werden. Das Rohöl

Digitized by Google

wird dadurch beinahe farblos und von dem starken penetranten Geruche befreit. Nachdem man durch Decantiren die Lauge von dem Oel getrennt hat, wird dasselbe mit 10 Prozent Schwefelsäure von 66° Beaumé in einem bleiernen Gefäße gut gemischt, wobei das Gemenge sich bedeutend erwärmt, alsdann von der Säure abgelassen und nun in dem Abblaseständer mit verdünnter Lauge zur Neutralisation gemischt.

Dieser Abblaseständer vertritt nicht nur vollkommen das so kostspielige Vacuum, wie solches zuerst in England und später auch in Deutschland angewandt wurde, sondern liefert auch reinere und schönere Produkte.

In diesem Abblaseständer wird das Oel mit einem vertikalen Wasserdampfstrahl von 1½ Atmosphären Druck behandelt, wodurch alles Photogen abgeblasen und durch die Wasserdämpfe fortgeführt wird. Ein solcher Apparat, welcher täglich 1000 Quart Oel liefert, kostet mit dem Dampfkessel nur 800 Thlr.

Die Oele, welche man so erhält, sind wasserklar, kreosotfrei und haben keinen starken unangenehmen Geruch. Das im Ständer zurückbleibende Oel ist das sogenannte Schmieröl und bedarf keiner weitern Behandlung.

Da alle leichtflüchtigen Theile abgeblasen sind, so kann es keinen starken Geruch besitzen.

Das Paraffinöl wird gerade so zuerst mit Lauge und mit 10 Prozent Schwefelsäure von 66° B. behandelt und alsdann abgeblasen. Man erhält so aus dieser Paraffinmasse noch 12 bis 13 Prozent wasserhelles Photogen.

Die abgeblasene Paraffinmasse gebe ich nun in einen Nutschapparat, bei welchem ein Saugen durch luftleere Räume hervorgerufen wird. Ich stelle den luftleeren Raum einfach so dar, daß ich Gefäße mit Wasser fülle und das am Boden befindliche Abzugsrohr in einen Brunnen unter das Wasserniveau leite und dadurch eine vertikale Ausflußlänge von 32 Fuß erhalte. Das Paraffin bleibt auf dem Trichter als eine perlmutterglänzende, trockene Masse zurück, die keinen Geruch besitzt und blendend weiß ist. Um das in der Masse vertheilte Oel zu beseitigen, schmilzt man das Paraffin im Wasserbade, setzt auf 100 Pfund 10 Quart weißes Photogen zu und preßt die Masse nach dem Erkalten bei 24 bis 26° C. Man erhält so durchsichtige Kuchen, die man in einem kleinen Abblaseständer mit Dämpfen behandelt, bis kein Oel mehr entweicht und die Masse geruchfrei ist (es geschieht dieß in circa 5 Stunden). Sollte das Paraffin noch nicht weiß sein, so schmilzt man es mit einem neuen Zusatz von Photogen und behandelt es nach dem Pressen nochmals im Abblaseständer. Vor dem Gießen wird es mit verwittertem Glaubersalz im Wasserbade zum Entwässern geschmolzen. Es ist eben so schön wie das mit Schwefelsäure behandelte, und diese Methode ist bedeutend sicherer.

Das beim Abgießen erhaltene Oel wird durch Abblasen von dem Paraffin und dem färbenden Oel befreit und kann so wieder zur Reinigung neuer Massen verwendet werden.

Durch Vermischen der gebrauchten Lauge und Schwefelsäure erhalte ich schwefelsaure Alkalien und eine Oelschicht, die das eben erwähnte Kreosot ist.

Ueber das Anlagekapital und die Rentabilität eines Etablissements zur Erzeugung des Turfols, Paraffins ꝛc. aus oldenburger oder hannoveraner Torf.

Bei einem Minimumsbetriebe, welcher täglich (in 24 Stunden) eine Verarbeitung von 30,000 Pfd. lufttrocknem Torf erheischt, ist ein Anlagekapital (abgesehen von Gebäulichkeiten, die in bloßen Schuppen bestehen) von nur 8000 Thlrn. erforderlich.

Man wird bei einem solchen Betriebe erhalten an:

Turfol 528 Pfd. circa 255 Quart à 10 Sgr.	= 85 Thlr. — Sgr.
Gas- oder Schmieröl 531 Pfd. circa 250 Quart à 5 Sgr. . . .	= 42 „ 15 „
Asphalt 467 Pfd., Zentner à 20 Sgr.	= 2 „ 20 „
Paraffin 90 Pfd. à 15 Sgr. . .	= 45 „ — „

Digitized by Google

Kohks . . .	10593 Pfd.	Verwerthung in der Fabrikation selbst.
Ammoniakwasser	12000 „	
Gas nach Abzug der Kohlensäure .	3120 „	
Kreosot . . .	1100 „	

Zentner à 10 Sgr. . . . . = 3 Thlr. 20 Sgr.

Werth der Gesammtausbeute . 178 Thlr. 25 Sgr.

Davon gehen ab für Beschaffung des Torfes pro Tag . . . . . 40 Thlr.

Tägliche Ausgabe von Arbeitslohn ꝛc. . . . 36 „

Summa 76 Thlr.

76 „ — „

Bleibt demnach ein täglicher Reingewinn von . . . . . 102 Thlr. 25 Sgr.

Obgleich alle Unkosten zu hoch gegriffen sind, so ist dennoch der Reingewinn ein enormer und gränzt ans Unglaubliche.

(Dingler's polytechn. Journal, 1856, S. 63.)

Ueber den sogenannten Griff der Seide.

Von Ph. David, Seidenfärber aus Basel.

Aus der schweizerischen polytechn. Zeitschrift, 1856, Bd. I. S. 13.

Das Rauschen der seidenen Gewänder, überhaupt Stoffe, ist eine längst bekannte Thatsache, und man benennt dieses leise knisternde Geräusch wohl auch mit dem technischen Ausdruck „Griff" und die Seide alsdann selbst griffig oder krachend, französisch soie craquante.

Die Erscheinung dieses Griffs oder dieses Krachens der Seide, so allgemein bekannt es auch sonst sein mag, war aber gleichwohl eine sonst wenig aufgeklärte Thatsache. Bald nahm man allgemein an, daß ohne Unterschied alle und jede Seide ganz ohne Weiteres (als wie von selbst) krache und krachen müsse, und nannte dieses dann kurzweg das „der Seide eigene oder eigenthümliche" Knistern oder das „ihr eigene" krachende Gefühl. Oder, wenn aber Erklärungen versucht wurden oder versucht werden wollten, so gerieth man oft, die technische Praxis ganz außer Augen lassend, auf die ganz absurdesten Dinge. So wurde der Griff einer in und auf der Seide vor sich gehenden Krystallisation früher angewandter Substanzen zugeschrieben, allein mit dieser auf den ersten Augenblick ganz gefällig aussehenden Erklärung konnte man nicht durchdringen, weil eben dieselbe gerade durch die bezügliche Färberpraxis, wie auch sonst, nicht weiter belegt und begründet werden konnte. Denn wenn einmal angenommen wird, daß zum Färben angewandte Substanzen (zunächst Salze) in und auf einer Faser krystallisiren könnten, so müßte mit derselben Möglichkeit und mit ganz gleichem Erfolg dieser Fall auch bei anderen Fasern eintreten. Man kann aber Wolle, Baumwolle oder Leinen behandeln, wie man will, und mit den gleichen Substanzen und in ganz gleichen Bädern, wie die Seide, so kracht doch immerhin nur diese letztere; die anderen Fasern, in denen ja dann auch Krystallisationen vor sich gehen könnten, krachen gleichwohl nicht. Es krachen bei der Seide zum öftern auch solche Farben, zu deren Erzeugung gar keine krystallisirbaren Substanzen angewandt wurden, z. B. nach Bädern in verschiedenen nicht krystallisirbaren Säuren, wie nach Schwefelsäure oder Salzsäure.

Der Verfasser hatte langjährige Gelegenheit, sich über den erwähnten Vorgang eine eigene Meinung zu bilden, von welcher das Wesentliche in folgenden Sätzen enthalten ist.

1) Vor allen Dingen ist der Griff der Seide nicht von vornherein schon wie angeboren, denn die rohe Seide kracht, so wie sie im Handel vorkömmt, noch nicht.

2) Durch die Zubereitungen zum Färben wird die Seide ebenfalls noch nicht krachend, denn weder das Abkochen, noch das Souplren, noch das Bleichen (wenn sie roh gefärbt werden soll) bewirkt für sich schon einen Griff, sondern

3) die Seide kracht erst nach dem Färben, und hier ist es ferner nicht die Farbe, d. h. der Farbstoff,

Digitized by Google

welcher das genannte Resultat herbeiführt, sondern für den Griff ist, entscheidend der allgemeine Charakter des letzten (unter Umständen auch des vorletzten) Bades, auf dem die Seide steht, sei dieses Bad nun ein eigentliches Färbebad oder eine bloße Avivage. Und zwar läßt sich leicht nachweisen, daß die Seide allemal krachend wird, wenn das letzte (manchmal auch das vorletzte) Bad eine freie Säure oder ein saures Salz (aufgelöst) enthält; daß die Seide aber nicht krachend wird, wenn das letzte Bad bloß neutrale Salze enthielt, oder wenn sich gar im weiteren Verlauf der Operation (z. B. durch Waschen) basische Salze in und auf der Seide gebildet haben, oder wenn auch ferner die Seide von einem alkalischen oder einem starken Seifenbade kömmt, vorausgesetzt, daß diesen Bädern nicht etwa ein Säurebad vorausging.

Die Ursache des Griffs ist also zurückzuführen auf die Einwirkung einer Säure (oder eines sauren Salzes) auf den Seidenfaden.

Der Seidenfaden, so wie er ursprünglich von der Raupe kommt, ist aber seiner chemischen Zusammensetzung nach nicht ein einzelner vollkommen in sich gleicher, homogener Stoff, sondern derselbe ist gebildet aus der reinen Seidensubstanz (Fibrin), dem Eiweiß, Gallerte (früher Leim oder Gummi genannt), etwas Wachs, Fett und Harz und vorkommenden Falls (gelbem) Farbstoff.

Auf welche dieser Stoffe findet nun die Säure-Einwirkung, welche den Griff hervorbringt, statt?

1) Die Seide, wenn sie zum Färben vorgerichtet werden soll, verliert fast durchweg in ihren Bestandtheilen, und zwar, je nachdem sie behandelt wird, bald mehr, bald weniger. Soll Seide als roh gefärbt werden, und erfordert sie zu diesem Zweck bloß ein Bleichen, so geht durch dieses nur der Farbstoff, sonst nichts verloren. Soll

2) Seide souplirt werden, so verliert sie schon mehr, nemlich die Bestandtheile von Harz, Fett, Wachs, und, sofern sie gebleicht wurde, auch ihren Farbstoff. — Zurück bleiben wesentlich: die reine Seidensubstanz, Eiweiß und Gallertstoff. Und wird

3) Seide gar abgekocht, so verliert dieselbe noch mehr, nämlich außer Obigem auch noch den Gallertstoff und zurück bleibt: der Hauptsache nach bloß die reine Seidensubstanz mit dem Eiweiß.

Die abgekochte, bloß noch die reine Seidensubstanz mit dem Eiweiß enthaltende Seide läßt sich auf die früher genannte Weise in der That leicht, ja fast am leichtesten griffig machen, und so folgt dann daraus, daß der Griff durch eine Säure-Einwirkung auf die reine Seidensubstanz oder — das Eiweiß entstehe. Und sehr wahrscheinlich geschieht das Letztere.

Genaue, eigentlich nur auf diese Frage gerichtete Untersuchungen sind bis dahin, unseres Wissens, noch nicht gemacht worden, doch dürfte in der That die zuletzt berührte Annahme Manches für sich haben.

Es würde zu weit führen, wollten wir die einzelnen Fälle aufzählen, an welchen sich die obige Erklärungsweise bewahrheitet; diese zu kennen, ist übrigens für den Seidenfärber wichtig genug. Wir verweisen in Betreff der Verfahrungsarten, Seide von den unterschiedlichsten Farben griffig zu machen, auf des Verfassers Handbuch der Seidenfärberei. (Aarau, Verlag von A. R. Sauerländer, 1855.)

Benutzung des geformten und zusammengepreßten Mörtels.

Von Herrn F. Coignet.

Aus Armengaud's Génie industriel, Oktober 1855, S. 218.

Hr. Franz Coignet hat für die Fabrik seines Hauses, „Coignet Vater und Comp.“ zu St. Denis bei Paris, zahlreiche Gebäude aller Art, einige von fast 20 Meter Höhe, ausführen lassen, welche gänzlich aus Mörtel bestehen, ohne dabei Bruch-, Quader- oder Ziegelsteine anzuwenden.

Im Osten Frankreichs und namentlich im Lyonnais baut man viele Häuser aus Pisé. Der Hauptfehler dieser Gebäude besteht aber darin, daß sie durch die atmo-

Digitized by Google

ſphäriſchen Waſſer verändert werden, daß ſie gemauerte Fundamente und Thür- und Fenſtergewände aus Holz oder Stein erheiſchen.

Um dieſen Nachtheilen abzuhelfen, kam man auf den Einfall das Piſé durch einen Mörtel zu erſetzen, der aus einem Gemenge von Steinkohlen-Aſche und -Schlacke mit fettem Kalk beſteht.

Mit dieſem Mörtel, der hauptſächlich in der Umgegend von Lyon angewendet wird, hat Hr. Franz Coignet ſeine erſten Baue ausgeführt. Das angewendete Verfahren war folgendes: man vermengt die Steinkohlen-Aſche mit Kalk und gießt ſo viel Waſſer hinzu, daß ein dicker Teig entſteht, der faſt pulverig iſt und nur durch den Druck Zuſammenhang erhält.

Auf dieſe Weiſe zubereitet, wird der Mörtel in die auf den aufzuführenden Mauern angebrachten Formen geworfen und in dieſelben feſtgeſtampft.

Die auf dieſe Weiſe aufgeführten Mauern erreichen in wenigen Monaten die Feſtigkeit von Quaderſteinbauten; die Keilhaue hat ſo zu ſagen keine Einwirkung darauf.

Zu Lyon, wo man dieſe Art des Baues anwendete, hat man die Gewohnheit beibehalten, die Fundamente von Mauerwerk, die Bogen oder die Thür- und Fenſtergewände aber aus behauenen oder Ziegelſteinen zu machen, wie dieß bei dem Piſébau der Fall iſt.

Hr. Coignet hat es aber gewagt bei ſeinem Mörtelbau gar keine Steine anzuwenden, und es ſind dieſe Verſuche mit vollkommenem Erfolg gekrönt worden.

Da aber die Steinkohlen-Aſche und Steinkohlen-Schlacken nur an wenigen Orten und auch da nur in beſchränkter Menge zu bekommen ſind, und da ſich deren Benutzung immer mehr ausdehnt, ſo erlangen dieſe Materialien einen ſolchen Werth, daß ſie nicht mehr wohlfeiler ſind, als Quaderſteine.

Von dieſen Nachtheilen durchdrungen, unterſuchte Hr. Coignet, ob es nicht möglich wäre, den Mörtel eben ſo gut aus häufigern und wohlfeilern Materialien zu bereiten, als mittelſt Steinkohlenaſche.

Er hat zu dem Ende zwei Reihen von Verſuchen angeſtellt, von denen die eine größte Wohlfeilheit bei hinreichender Feſtigkeit, die andere große Feſtigkeit bei hinlänglich geringen Koſten bezweckte.

Er gelangte auf dieſe Weiſe zu zweierlei Mörteln, von denen er den einen wohlfeilen, den andern feſten nennt.

Der wohlfeile Mörtel hat nachſtehende Zuſammenſetzung:

Sand, Grus und Gerölle	7	Theile.
gewöhnlicher fetter Thon, nicht gebrannt	3	„
nicht zerfallener Kalk	1	„
	11	Theile.

Man kann nöthigenfalls gewöhnliche reine Erde verwenden, wenn man ſie ſorgfältig mit einem gewiſſen Verhältniß von fettem oder hydrauliſchem Kalk zerſtoßt.

Dieſer Mörtel widerſteht dem Regen vollkommen; er iſt hinreichend feſt und hart, um die Ausführung ſo hoher Mauern zu geſtatten, als ſie zum Hausbau erforderlich ſind, ohne daß man dabei künſtliche oder natürliche Steine anzuwenden braucht.

Die Geſtehungskoſten des Kubikmeters würden ſein:

für das Innere von Paris	8	Francs	25	Centimes.
für die Vorſtädte „ „	5	„	65	„
für die Provinz „ „	3	„	10	„

In Paris könnten mit dieſem Mörtel ebenſo feſte Mauern hergeſtellt werden, als mit gewöhnlichen Quaderſteinen und mit einer Erſparniß von 50 Prozent; in der Provinz iſt die Erſparung weit bedeutender.

Er widerſteht vollkommen den atmoſphäriſchen Einflüſſen und eignet ſich beſonders vortheilhaft zum Bau landwirthſchaftlicher Gebäude, zu Umfaſſungs- oder Einfriedungsmauern, Arbeiterwohnungen, Fabrikgebäuden ꝛc.

Beim Feſtungsbau würde er Mauern geben, gegen welche die Geſchütze gar keine Wirkung hätten; weder Vollkugeln noch Hohlgeſchoſſe könnten Breſchen hervorbringen, wie es bei Mauern ſo häufig der Fall iſt.

Ungeachtet der mit dieſem wohlfeilen Mörtel erlangten ſehr genügenden Reſultate hat Hr. Coignet doch noch andere Verſuche angeſtellt. Er mengte demſelben

Digitized by Google

Mörtel ein gewiſſes Verhältniß von Holzaſche bei, um die Bildung von kieſelſaurem und kohlenſaurem Kalk zu veranlaſſen, die ihn endlich in eine Art künſtlichen Steins verwandeln müſſen.

Uebrigens muß der Werth dieſer Verſuche, von denen man gute Reſultate hofft, erſt durch die Zeit beſtätigt werden.

Der harte und feſte Mörtel kann den Bau mit Bruch-, behauenen und Ziegelſteinen erſetzen, ſo wie der wohlfeile Mörtel den Bau mit Piſé und mit weichen Sandſteinen.

Die Zuſammenſetzung, bei welcher Hr. Coignet ſtehen blieb, iſt folgende:

Sand, Grus und Geſchiebe	8 Theile
gewöhnliche Lehmerde, gebrannt und zerpocht	1 „
gepochte Steinkohlenaſche	1 „
fetter oder hydrauliſcher, nicht zerfallener Kalk	1½ „

Dieſe Materialien müſſen ſehr ſorgfältig mit einander zermahlen werden.

Ihr Gemenge gibt einen Mörtel, der augenblicklich anzieht und nach wenigen Tagen ſehr feſt wird. Dieſe Feſtigkeit und Härte würde noch bedeutender ſein, wenn man ein geringes Verhältniß Cement, z. B. von Pouilly, zuſetzt.

Die Geſtehungskoſten eines Kubikmeters ſind:

für Paris	10 Fr.	30 Cent.
mit Cementzuſatz	11 „	18 „
Außerhalb der Thore von Paris, gewöhnlicher	8 „	10 „
Außerhalb der Thore von Paris, mit Cement	9 „	10 „
In der Provinz, gewöhnlicher . .	5 „	30 „
„ „ „ mit Cement . . .	6 „	30 „

Die oben für den harten Mörtel angegebenen Verhältniſſe lieferten gute Reſultate, ſie können aber ins Unendliche verändert werden. Die gleichzeitige Anwendung von Steinkohlenaſche und gebranntem Thon iſt nicht durchaus nothwendig, man kann auch nur das eine oder das andere von beiden Materialien nehmen. Die Wirkung des gebrannten Thones iſt kräftiger. Der hydrauliſche Kalk gibt einen härtern Mörtel, und verdient bei gleichem Preiſe den Vorzug.

Der Cementzuſatz iſt nur bei den Fundamenten, den Gewölben und Bogen von weſentlichem Nutzen; für alle übrigen Theile iſt die Härte des Mörtels groß genug, um jeden Cementzuſatz überflüſſig zu machen.

Dieſer Mörtel kann zu allen Zwecken der Architektur verwendet werden; durch einen geringen Zuſatz von Cement und gebranntem Thon könnte man architektoniſche Ornamente daraus bilden.

Auch kann man dieſem Mörtel durch Einmengung von Ockern oder rothen, weißen und ſchwarzen gebrannten Thonen verſchiedene Farben ertheilen.

Die Benutzung des wohlfeilen Mörtels, deſſen Baſis fetter Thon, iſt dieſelbe wie diejenige des harten Mörtels, deſſen Baſis gebrannte Erde iſt.

Die Materialien müſſen mittelſt Maſchinen vollkommen vermengt und ſo angefeuchtet werden, daß ſie einen zähen Teig bilden.

Dieſe teigartige Maſſe wird in eine hölzerne Form geworfen, deren innerer Raum die Geſtalt der herzuſtellenden Mauer hat. Man wirft immer nur eine gewiſſe Quantität von dem Mörtel ein und ſtampft ihn feſt. Das Erhärten erfolgt in einigen Stunden und am nächſten Tage kann man einen neuen Theil der Mauer aufführen. Solche Mauern bilden einen wahrhaften Monolith.

Die zu St. Denis in der erwähnten Fabrik von Hrn. Coignet mit dieſer Conſtruktion erlangten Reſultate laſſen nichts zu wünſchen übrig. Die Gewölbe und Mauern zeigen nicht die geringſten Riſſe.

(Dingler's polyt. Journal 1856. S. 101.)

Digitized by Google

Ueberſicht über den Zuſtand der techniſchen Lehranſtalten im Königreiche Bayern im Schuljahre 1854/55.

Nach den Jahresberichten der Anſtalten zuſammengeſtellt.

Num. curr.	Namen der Städte.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Unterrichtsgegenſtände an der Handwerks-Feiertagsſchule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Programme welche mit den diesjährigen Jahresberichten geliefert wurden.
1	Amberg . . .	9	70	6	Deutſche Sprache, Buchhaltung, Rechnen, Chemie und Zeichnen.	4	96	Ein Wort in der Erziehungs- und Schulfrage unſerer Gegenwart von L. Zeckl, Religionslehrer.
2	Ansbach . . .	10	54	19	Freihand- und Linear-Zeichnen, Rechnen und Buchhaltung.	2	123	Unterſuchungen über die inducirten Ströme der magneto-elektriſchen Rotationsmaſchinen von J. G. Munker, Lehrer der Phyſik und Mathematik.
3	Aſchaffenburg	11	64	17	Linear-, Bau-, Maſchinen-, Situations- und Freihand-Zeichnen, Boſſiren, Ciſeliren u. Mechanik.	3	135	Die Bauornamente aller Jahrhunderte an Gebäuden der Stadt Aſchaffenburg. IX. Lieferung. Byzantiniſche Periode. Von Rektor Dr. Kittel u. J. Hospes, Lehrer des Linearzeichnens.
4	Augsburg . .	12	227	13	Religionslehre, Geometrie, Phyſik, Chemie, Mechanik, Kaufmänn. Rechnen und Buchhaltung, Bau-, Maſchinen- u. Freihandzeichnen, Boſſiren.	10	861	Skizze der nordamerikaniſchen Handelsgeſchichte von Karl Wolfrum, Lehrer der Handelswiſſenſchaften.
5	Bamberg . .	11	128	43	Elementarunterricht, Arithmetik, Geometrie, Linear- und Ornamenten-Zeichnen, Modelliren u. Boſſiren.	7	328	Vorſchläge zur Reorganiſation der Gewerbeſchulen von Dr. G. Schriefer, Lehrer der Realien und Landwirthſchaft.
6	Baireuth . .	10	70	2	Chemie, Mathematik, Freihand-, Bau- u. Maſchinenzeichnen, Modelliren.	4	144	Kurze Beleuchtung des Einfluſſes des Klimas und Bodens auf Pflanzen und Thiere, insbeſondere auf den phyſiſchen und geiſtigen Zuſtand der Menſchen, von J. F. Herzog, Lehrer der Landwirthſchaft und Arithmetik.
7	Erlangen . .	9	45	7	Zeichnen.	3	250	Ueber die imaginären Elemente der Kurven. II. von Dr. H. Pfaff, Lehrer der Mathematik und Phyſik.

Digitized by Google

Num. curr.	Namen der Städte.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Unterrichtsgegenstände an der Handwerks-Feiertagsschule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Programme welche mit den diesjährigen Jahresberichten geliefert wurden.
8	Freising . .	10	97	3	Religion, Arithmetik, Geometrie, Geographie, technische Waarenkunde, Zeichnen u. Modelliren.	6	122	Die Flora von Freising von J. Hofmann, Lehrer der Naturgeschichte, Chemie u. Technologie.
9	Fürth . . .	11	129	15	Religion, Zeichnen, Arithmetik, Geometrie.	14	720	Die Sammlung von Rohstoffen und Handelswaaren der k. Gewerbs- u. Handelsschule Fürth, gegründet und systematisch geordnet von Dr. Bernheim, Lehrer der Naturgeschichte, Chemie, Technologie und Waarenkunde.
10	Hof	8	85	10	Physik, Zeichnen, Arithmetik, Geometrie u. Unterricht im Weben.	5	245	— — — — — —
11	Kaiserslautern	13	215	56	Arithmetik, gewerbliche Buchführung u. Zeichnen.	3	58	Die Maße, ihre wesentlichen Arten, deren Bedeutung und Beziehungen. Von Otto Beylich, k. Lehrer der Mechanik und des Maschinenzeichnens.
12	Kaufbeuern .	6	43	8	Arithmetik, deutsche Sprache, Physik, Chemie, Geometrie, Algebra, Zeichnen und Modelliren.	4	127	Der Flachsbau und die Röstanstalt zu Kaufbeuren von C. Lintner, Lehrer der Natur- und Gewerbskunde.
13	Kempten . .	7	49	1	Realien, Arithmetik, Chemie, Naturgeschichte, Zeichnen.	4	139	Einiges über Zinsrechnen von H. Ahrens, Lehrer der Mathematik.
14	Landau . . .	12	88	5	Zeichnen, Arithmetik, Physik, Chemie u. Geometrie.	4	35	Die Urbevölkerung Amerika's von G. Rauhenzahner, Realienlehrer.
15	Landshut . .	5	84	3	Religion, Physik, Mathematik, Technologie, Zeichnen, Modelliren u. Bossiren.	5	195	Ueber die Lecture schlechter Bücher von J. Pecheder, Religionslehrer.
16	München . .	13	276	—	Religion, Zeichnen, Arithmetik u. Geometrie, Physik, technologische Chemie, descriptive Geometrie, Maschinenkunde u. Zeichnung, Mechanik, Bossiren und Modelliren.	13	2840	Die Nordpolexpeditionen — Sir John Franklin — von C. Hartmann, Lehrer der Arithmetik und Geographie. (Fortsetzung des vorjährigen Programmes.)

Digitized by Google

Num. curr.	Namen der Städte.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Zahl der Hospitanten.	Unterrichtsgegenſtände an der Handwerks-Feiertagsſchule.	Zahl der Lehrer.	Zahl der Schüler.	Programme welche mit den diesjährigen Jahresberichten geliefert wurden.
17	Nördlingen .	10	98	11	Phyſik, Chemie, Technologie, Naturgeſchichte, Arithmetik, Zeichnen.	5	257	Beſchreibung der Bäume u. Sträucher des botan. Gartens zu Nördlingen von G. A. Hauſer, Lehrer der Naturgeſchichte und Realien.
18	Nürnberg . .	12	186	17	Arithmetik, Geometrie, Phyſik, Chemie, Zeichnen, Boſſiren u. Modelliren.	13	1520	Die Conſtruktion der Radzähne überhaupt und insbeſondere der Evolventenzähne von F. A. Klingenfeld, Profeſſor der Geometrie und Mechanik an der polyt. Schule.
19	Paſſau . . .	9	57	5	Zeichnen.	1	77	Die Kartoffelkrankheit von K. Hornſtein, Profeſſor der Landwirthſchaft.
20	Regensburg .	12	113	10	Deutſche Sprache, Zeichnen, Arithmetik, Geometrie, Phyſik, Chemie, Modelliren, Boſſiren.	10	288	Einige Bemerkungen über den Zeichnungs-Unterricht an Gewerbsſchulen von H. Keim, Architekten und Zeichnungslehrer.
21	Schweinfurt .	7	57	30	Zeichnen.	2	185	— — — — — —
22	Speyer . . .	9	53	16	Geometr. Conſtruktionslehre, Maſchinen-, Linear- und Ornamentenzeichnen.	2	144	Ueber den Unterricht in mechaniſchen Werkſtätten von Johann Bayer, Lehrer der Mathematik und Phyſik.
23	Straubing .	6	57	36	Religionslehre, Realien und Arithmetik, bürgerl. Geſchäftsſtyl, Geometrie und Zeichnen, Phyſik und Chemie, Modelliren und Boſſiren.	5	170	Fragmente zur Geſchichte der erſten Völkerwanderungen und der damaligen Hauptſprache Europa's von Matthäus Port, Lehrer der franzöſ. Sprache.
24	Würzburg . .	13	310	8	—	—	—	Der Unterricht in den modernen Sprachen mit Rückſicht auf die engliſche Sprache als Lehrgegenſtand an einer Handels- u. Gewerbsſchule von G. Eggensberger, Lehrer der engliſchen Sprache.
25	Wunſiedel . .	6	50	12	Religion, deutſche Sprache, Weltkunde, Arithmetik u. Zeichnen.	3	174	Der pythagoräiſche Lehrſatz von Lorenz End, Lehrer der Mathematik.
26	Zweibrücken .	6	42	—	Phyſik und Zeichnen.	2	79	— — — — — —

Digitized by Google

Erläuternde und ergänzende Bemerkungen zu vorſtehender Tabelle.

1. Amberg. An dieſer Anſtalt wurde auch Unterricht in der Stenographie ertheilt.

2. Ansbach. Die kgl. Regierung verlieh an arme Schüler 7 Stipendien. — Der Lehrer der Chemie, Carl Reichelt hielt für die Gewerbetreibenden wöchentliche Vorträge über Chemie und wirkte ferners durch Ertheilung von Aufſchlüſſen, Analyſirung übergebener Stoffe oder Darſtellung gewünſchter Präparate fördernd auf die Induſtrie der Stadt Ansbach ein.

Die mechaniſche Werkſtätte dieſer Anſtalt, welche 9 Schüler beſuchten, fertigte unter anderen eine magneto-electriſche Rotationsmaſchine und ein Torſionsgalvanometer.

3. Aſchaffenburg. Die mechaniſche Werkſtätte dieſer Anſtalt, in welcher außer mehreren Werkzeugen, Modellen und Reparaturen auch ein electro-magnetiſcher Rotationsapparat und eine Centrifugalmaſchine gefertiget wurden, beſuchten 14 Schüler.

4. Augsburg. Jeder Curs der Kreisgewerbsſchule theilt ſich in zwei Abtheilungen, von denen die erſte für den gewerblichen, die zweite für den Handelsunterricht beſtimmt iſt. Außer der franzöſiſchen Sprache wurde auch noch italieniſche Sprache gelehrt

Die polytechniſche Schule, an welcher 9 Profeſſoren an 79 Eleven und Hoſpitanten Unterricht ertheilten, umfaßte 3 Curſe, von denen der erſte und zweite je eine techniſche und eine Kunſtabtheilung in ſich begriff. Der praktiſche Curs in der mechaniſchen Werkſtätte dieſer Anſtalt bewährte auch in dieſem Jahre ſeinen wohlerworbenen Ruf. — Außer 31 verſchiedenen Modellen neueſter Conſtructionen wurden 2 Electromotoren, 2 Nähmaſchinen für Bleichereien, eine engliſche Mühlpille, eine ſelbſt reducirende Federwaage, ein pneumatiſcher Plattenhalter für Photographen, ſowie viele einzelne Maſchinentheile und Werkzeuge gefertiget.

5. Bamberg. Außer der angegebenen Schüler- und Hoſpitantenzahl genoſſen noch 14 Unteroffiziere und Cadeten und 21 Handwerksgeſellen und Lehrlinge den Unterricht im Zeichnen, Modelliren und Boſſiren. — Die eigens beſtehende Handelsſchule hatte in zwei Curſen 20 Schüler und 4 Hoſpitanten. An dieſer Anſtalt wurde auch die engliſche Sprache gelehrt.

6. Bayreuth. Den Schülern des II. und III. Curſes dieſer Anſtalt wurde ebenfalls Unterricht in der engliſchen Sprache ertheilt.

7. Erlangen. Die mechaniſche Werkſtätte, von 13 Schülern beſucht, lieferte unter mehreren Apparaten und Modellen für die Anſtalt auch die Apparate zum Unterricht in der Mechanik an der Bergſchule zu Steben.

8. Freiſing. Der zweite Curs dieſer Schule war in eine Gewerbs- und Handelsabtheilung, — der dritte in eine Gewerbs-, Landwirthſchafts- und Handelsabtheilung geſchieden. Der Unterricht an Sonn- und Feiertagen wurde ertheilt an der „Handwerksfeiertagsſchule“ in drei Curſen und an der „allgemeinen Feiertagszeichnungsſchule“ in einem Vorbereitungs- und höheren Zeichnungscurſe. — Der Jahresbericht dieſer Anſtalt zeigt, daß dieſelbe außer einer gewählten Bibliothek auch eine reichhaltige Sammlung von Lehrattributen zum Unterricht in der Chemie, Phyſik, Technologie, Waarenkunde, Naturgeſchichte und Landwirthſchaft durch Ankauf und Geſchenke mehr und mehr bereicherte.

9. Fürth. Die hieſigen Anſtalten zum Gewerbs- und Handelsunterricht ſtellen ſich folgendermaſſen dar: 1) Die Gewerbs- und Handelsſchule in 3 Curſen zu je zwei Abtheilungen. — 2) Theoretiſcher Fortbildungsunterricht für a) Handwerkslehrlinge in 3 und b) für Handlungslehrlinge in 2 Abtheilungen, Schülerzahl 118. 3) Zeichnen-Unterricht für Geſellen und Lehrlinge in drei Jahrescurſen, Schülerzahl 602.

Die Lehrattribute dieſer Anſtalt haben durch die bei der allgemeinen deutſchen Ausſtellung in München aus Staatsmitteln angekaufte Werkzeug-Sammlung von Franz Wertheim in Wien — durch eine aus Kreismitteln angeſchaffte neue Metalldrehbank, durch mehrere in der mechaniſchen Werkſtätte der Schule ſelbſt angefertigte Apparate und Werkzeuge — insbeſondere aber die technologi-

Digitized by Google

sche Sammlung durch eine reiche Suite von interessanten Rohstoffen und Fabrikaten aus obenerwähnter Ausstellung namhafte Bereicherung erhalten.

Die Handelsschüler erhielten auch Unterricht in der englischen Sprache.

10. Hof. Der zweite und dritte Curs dieser Schule theilen sich in eine Gewerbs- und Handelsabtheilung; in letzterer wird auch englischer Sprachunterricht ertheilt. Die Weberschule, in welcher Unterricht über die Grundgeflechte der Körper und Damastgewebe, dann über die Einrichtung des Webstuhls zu Trittarbeiten und des Jacquardstuhles ertheilt, sowie Uebungen in Anfertigung der Schnürungen und des Zuges gegebener Muster angestellt wurden — besuchten 67 Gesellen und Lehrlinge.

11. Kaiserslautern. Mit der hiesigen Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule ist eine Vorschule mit 65 und eine Handelsabtheilung mit 35 ordentlichen Schülern in 2 Cursen in Verbindung, in letzteren wird Unterricht in der englischen Sprache ertheilt.

Sowohl die mechanische Werkstätte, als auch das chemische Laboratorium wirken auf die Bildung der Gewerbetreibenden in mannigfacher Weise wohlthätig ein.

12. Kaufbeuern. Die Anstalt erfreut sich seit diesem Schuljahre eines eigenen Gebäudes, welches aus städtischen Mitteln angekauft wurde. Hiedurch ward es möglich, einen dritten Curs zu eröffnen. Dieß ist vorzugsweise den Bemühungen des vormaligen Bürgermeisters Herrn Eduard Heinzelmann zu danken, der außerdem noch ein Stipendium mit einem Kapitale von 2000 fl. für solche Bürgerssöhne aus Kaufbeuern begründete, welche nach dem Absolutorium der dortigen Gewerbsschule an einer polytechnischen Schule sich weiter ausbilden.

13. Kempten. Auch diese Anstalt kam während dieses Jahres in den Besitz eines neuerbauten Schulhauses.

14. Landau. Die mechanische Werkstätte lieferte 22 Modelle, 4 Bohrapparate, mehrere metallene Futterköpfe und Support fixe dazu, 2 Meßapparate und eine Decimalbrückenwaage; außer diesen praktischen Arbeiten in 24 Wochenstunden wurde in 10 Wochenstunden theoretischer Unterricht in der Werkzeug- und Maschinenlehre sowie im Zeichnen ertheilt. Der zweite und dritte Curs der Gewerbsschule erhielt Unterricht in der englischen Sprache. Als besonderes Verdienst der Lehrer dieser Anstalt muß erwähnt werden, daß dieselben wöchentlich öffentliche Vorträge über Naturlehre und Technik halten, womit auch theilweise wohlthätige Zwecke verbunden sind.

15. Landshut. Mit dieser Schule steht die „Kreis-Ackerbauschule" in Verbindung, welche im November 1854 eröffnet wurde und im ersten Jahre 10 Schüler zählte. Als dringende Bedürfnisse dieser Anstalt stellen sich die Acquirirung entsprechender Schullokalitäten, sowie die Mittel zur Aufstellung eines Lehrers der französischen Sprache dar. Möge der Landrath von Niederbayern auch in diesen Beziehungen seine Fürsorge für Unterrichtszwecke bewähren!

16. München. a) Kreislandwirthschafts- und Gewerbsschule. Die Frage über die Errichtung eines entsprechenden Schulgebäudes ist zu einem höchst erwünschten Abschluß noch nicht gediehen. Die Lehrattribute, welche hier in großer Reichhaltigkeit vorhanden sind, erhielten durch ein von Herrn Schöninger in Wien zur Anstalt geschenktes Telluri-lunarium eine höchst schätzenswerthe Bereicherung. Die Schule, in ihrer Richtung als Gewerbsschule die frequentirteste im Königreiche, ist im ersten und zweiten Curse in je 2 Abtheilungen getheilt, Hospitanten werden seit Jahren nicht mehr zugelassen, da dieß bei dem Vorhandensein vieler öffentlicher und Privatlehranstalten für einzelne Fächer der Technik nicht nothwendig erscheint. b) An der polytechnischen Schule erhielten durch 14 Professoren in den drei Kursen und im Ingenieurcurse 95 Eleven und 166 Hospitanten Unterricht. Die Lehrattribute dieser Anstalt, insbesondere die Sammlungen in mathematisch-physikalischen Instrumenten, sowie an Modellen dürften bezüglich ihrer Reichhaltigkeit, sowie des hohen Werthes der einzelnen Pieces kaum von einer anderen in Deutschland übertroffen werden, als von dem berühmten Kabinete des k. k. polytechnischen Instituts in Wien.

c) Der Feiertags-Unterricht in München zergliedert sich seit der Reorganisation im Jahre 1845,

Digitized by Google

1) in die Handwerks-Feiertagsſchule, 2) die Geſellenſchule, 3) in die Centralfeiertagsſchule, 4) in die 7 Pfarrfeiertagsſchulen. Da an der von Nr. 2—4 aufgeführten nur die Elementar- (keine techniſchen) Fächer als Lehrgegenſtände eingeführt ſind, ſo ziehen wir nur die Handwerksfeiertagsſchule in Betracht. Dieſelbe, im Jahre 1793 gegründet, begreift in ſich: 1) den Religionsunterricht, 2) den Unterricht in der Arithmetik, Geometrie, Phyſik, techniſchen Chemie, Maſchinenkunde und Zeichnen, ertheilt von Profeſſoren der polytechniſchen und von Lehrern der Kreislandwirthſchafts- und Gewerbsſchule, 3) die praktiſche mechaniſche Schule, unter Leitung des Profeſſors Seb. Haindl, 4 die Boſſirſchule, 5) den Unterricht im Eiſeliren und in getriebener Arbeit, 5) den Zeichnungsunterricht in fünf Klaſſen, für welche eigne Lehrer aufgeſtellt ſind. Die Unterrichtszweige in der Phyſik und techn. Chemie beſuchten nicht bloß Geſellen und reifere Lehrjungen, ſondern auch viele Gewerbsmeiſter, ſowie Unteroffiziere und Soldaten der Genie- und Artillerieregimenter. Als Hilfsmittel zum Unterricht werden die Lehrattribute der polytechniſchen Schule benützt. Die praktiſche mechaniſche Werkſtätte, an welcher auch werktägiger Unterricht ſtattfindet, fertigte im Schuljahre 1854/55 751 Modelle und verſchiedene Stücke in Holzarbeit, 636 Werkzeuge in Metall und 35 Maſchinen und Modelle in Metall. Am Zeichnungsunterrichte betheiligten ſich in dieſem Jahre 1206 Schüler.

17. Nördlingen. Mit der Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule ſteht in Verbindung 1) eine Vorbereitungs-Zeichnungsſchule mit 24 Schülern, 2) eine Handwerkerſchule, in der außer an Sonntagen auch an 3 Wochentagen Unterricht ertheilt wurde, wobei neben den Lehrern der Anſtalt auch 3 Zimmermeiſter und 4 Maurermeiſter der Stadt Nördlingen abwechslungsweiſe mitwirkten.

18. Nürnberg. Die techniſchen und landwirthſchaftlichen Lehranſtalten ſtellen ſich in folgenden Gliederungen dar: a) die Kreis-Gewerbsſchule in 3 Curſen, von denen der erſte in 2 Abtheilungen getheilt iſt. b) Die Kreis-Landwirthſchaftsſchule in 3 Curſen. c) Die Ackerbauſchule in 2 Kurſen. d) Die Vorbereitungsſchule in 2 Curſen. e) Die Elementar-Zeichnungsſchule in 2 Curſen. f) Die Sonntags-Handwerkerſchule, in welchen 6 Schulen 2111 Schüler und Hospitanten Unterricht erhielten. g) Die polytechniſche Schule mit 10 Profeſſoren, 69 Eleven und 29 Hospitanten Aus der Geſchichte dieſer Anſtalten im Jahre 1854/55 erwähnen wir als beſonders bemerkenswerth Folgendes: Seine Majeſtät der König beglückten bei Höchſt Ihrer Anweſenheit in Nürnberg die Anſtalten mit wiederholten Beſuchen. Die Lehrattribute wurden durch Geſchenke und Ankauf bedeutend vermehrt. Das chemiſche Laboratorium der Gewerbſchule, unter Leitung des Prof. Dr. Wagner, übte neben dem Unterrichtszwecke auf viele Zweige der Induſtrie ſehr wohlthätigen Einfluß aus, der ſich insbeſondere durch innige Verbindung und gemeinſchaftliches Zuſammenwirken mit dem Nürnberger Gewerbvereine bemerklich machte. An der polytechniſchen Schule iſt außer einer mechaniſchen Werkſtätte auch ein praktiſcher Curſus für Gießerei errichtet, dem der rühmlichſt bekannte Künſtler Daniel Burgſchmiet vorſteht.

Ueber die in Nürnberg beſtehende ſtädtiſche Handelsſchule liegt uns ein Jahresbericht nicht vor.

19. Paſſau. Mit dem zweiten und dritten Curſe der Kreis-Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule ſteht je eine Handelsabtheilung in Verbindung, welche im Ganzen 12 Schüler zählte; — die Errichtung eines höheren Handelscurſes wurde eingeleitet.

20. Regensburg. Ein Vorbereitungscurs mit 23 Schülern wirkt fördernd auf den Unterricht in der Schule ſelbſt ein. Der Anſtalt wurden geräumigere und ſchönere Lokalitäten zugewieſen. — Außer den vorgeſchriebenen Lehrfächern iſt durch Regierungsentſchließung vom 21. Januar 1855 auch die Stenographie zum Unterrichtsgegenſtande geworden; es betheiligten ſich hiebei 23 Schüler. Der Zeichnungsunterricht an der Handwerks-Sonn- und Feiertagsſchule wurde in drei Abtheilungen gegeben zu je 2 Stunden.

Digitized by Google

21. Schweinfurt. Das neue Schulgebäude, aus Kreisfonds errichtet, wurde in dieſem Jahre vollendet. Die Naturalien und Waarenſammlung, ſowie die Bibliothek erhielten durch Geſchenke anſehnlichen Zuwachs. Durch einen verſtorbenen Magiſtratsrath wurde der Anſtalt ein Legat von 500 fl. zu Theil. Die Schüler der drei Curſe erhielten Unterricht in der engliſchen Sprache.

22. Speyer. Die mechaniſche Werkſtätte dieſer Anſtalt zählte 8 Schüler und 12 Hospitanten. Für Buchhaltung und engliſche Sprache wurde in dieſem Jahre ein eigener Lehrer aufgeſtellt. Außer den öffentlichen Vorleſungen, welche Profeſſor Dr. Keller aus Auftrag des Kreiscomités des landwirthſchaftlichen Vereines im chemiſchen Laboratorium hielt, wurden aus dieſem, wie von Seite der mechaniſchen Werkſtätte den Gewerbtreibenden vielfache Belehrung zu Theil.

23. Straubing. Die Lehrattribute zum Unterrichte in der Phyſik und Mechanik, Technologie, Chemie, Landwirthſchaft und Naturgeſchichte erhielten, wie die Bibliothek namhafte Bereicherung.

24. Würzburg. Das techniſche landwirthſchaftliche Lehrgebäude iſt, wie folgt, conſtruirt: a) die Vorſchule mit der Aufgabe, ihre Zöglinge zu einem gleichmäßigen Fortſchritte in den eigentlich techniſchen Unterrichtsfächern vorzubereiten. 8 Lehrer, 71 Schüler in einem Curſe. b) Die allgemeine techniſch-landwirthſchaftliche Abtheilung — Grundbeſtandtheil der Anſtalt 119 Schüler und 8 Hospitanten in 3 Curſen. c) Die beſondere landwirthſchaftliche Abtheilung mit der Aufgabe, ihre Schüler zum tüchtigen Betriebe der Landwirthſchaft oder zum Uebertritt an höhere landwirthſchaftliche Bildungsanſtalten vorzubereiten. 18 Schüler in 2 Curſen. d) Die Gartenbauabtheilung mit der Aufgabe, den Schülern die theoretiſchen und praktiſchen Kenntniſſe und Fertigkeiten des landwirthſchaftlichen und höheren Gartenbaues zuzuführen. 12 Schüler in 2 Curſen. e) Die Abtheilung für praktiſche Mechanik, um Schüler außer den Fächern der techniſch-landwirthſchaftlichen Curſe in der praktiſchen Mechanik auszubilden, zu welchem ſpeziellen Zwecke 24—30 Wochenſtunden beſtimmt ſind. 13 Schüler in 2 Curſen. f) Die Handlungsabtheilung mit der Aufgabe, die Schüler zum Eintritt in das Handelsfach mit den nöthigen Kenntniſſen ſyſtematiſch zu verſehen und dadurch ihr raſcheres Fortkommen zu ſichern. 33 Schüler in einem Curſus. Endlich g) die Handlungslehrlings-Abendſchule, beſtimmt, für die Handlungslehrlinge in Würzburg theils einen nachfolgenden, theils einen fortbildenden Unterricht zu vermitteln. 64 Schüler in 2 Curſen. Aus der Jahreschronik dieſer Anſtalt heben wir hervor die Begründung und den rüſtigen Fortſchritt eines neuen Schulgebäudes, die Fundirung eines Stipendienfondes für arme Schüler und die namhafte Erweiterung der Lehrattribute durch Geſchenke und Ankauf. Dem am 14. März v. Js. verſtorbenen Rektor Dr. Herberger wurde durch den Berichterſtatter, Rektoratsverweſer und nunmehrigen Rektor Ign. Lampert ein würdiges Denkmal der Pietät und Dankbarkeit für ſein unermüdetes Streben, die Schule auf den jetzigen hohen Standpunkt zu bringen, in einem Nekrologe errichtet.*) Die engliſche Sprache iſt in der Vorſchule in der allgemeinen techniſchen landwirthſchaftlichen und ſpeziell landwirthſchaftlichen Abtheilung, in der Schule für praktiſche Mechanik, ſowie in Handlungsabtheilung als Lehrgegenſtand eingeführt. Schlüßlich müſſen wir noch der ſchönen typographiſchen Ausſtattung des Jahresberichts, gedruckt bei Friedr. Ernſt Thein in Würzburg, erwähnen.

25. Wunſiedel. Mit dieſer Anſtalt ſteht eine Vorbereitungsſchule mit 84 und eine Handwerkerſchule mit 80 Schülern, in Verbindung. Den Unterricht in der Stenographie beſuchten 15 Schüler. Außer der bedeutenden Suſtentation und mehreren Stipendien aus Kreisfonds erhielt die Schule durch den Stadtmagiſtrat, die Gewerbvereine und mehrere Private anerkennenswerthe Beiträge an Geldmitteln, Büchern und ſonſtigen Lehrattributen.

26. Zweibrücken. Am 3. Mai v. Js. wurde hier eine Vorbereitungsſchule eröffnet, welche 21 Schüler zählt.

*) Vgl. dieſe Zeitſchrift 1855, Märzheft S. 182.

Digitized by Google

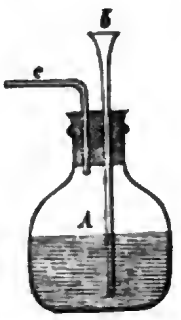
Aus dieser Darstellung ergibt sich, daß an den drei polytechnischen Schulen 380 Eleven und Hospitanten, an den sechs und zwanzig Landwirthschafts- und Gewerbsschulen in ihren verschiedenen Gliederungen, welche den Bedürfnissen der einzelnen Kreise und Städte und der in denselben vorherrschenden Gewerbs- und Handelsthätigkeit angemessen sind, 3030 Schüler und Hospitanten, ferners in den fünf und zwanzig Handwerksfeiertagsschulen 9288 Schüler Unterricht genossen, was eine Gesammtsumme von 12,656 Schülern ergibt.

Wir können schlüßlich nicht umhin, des Berichtes zu erwähnen, welchen der k. großbritannische Consul Herr Ward in Leipzig unter'm 18. Oktober 1854 an den Earl of Clarendon über die bayerischen Unterrichtsanstalten für praktische Wissenschaften und Künste erstattete, und worin sich derselbe über die Einrichtung und die Leistungen unserer technischen Schulen in höchst anerkennender Weise aussprach. Der Bericht ist abgedruckt in dem uns jüngst durch das k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten mitgetheilten „Third Report of the Commissioners for the exhibition of 1851 to the Right Hon. Sir George Grey. Bart. etc. one of Her Majesty's Principal Secretaries of state. Presented to both Houses of Parliament by Command of Her Majesty. London 1856.

Ueber die alkalimetrische Bestimmung der Essigsäure und der Säuren in gefärbten Lösungen.

Von Dr. Alexander Müller.

Seit längerer Zeit wird in englischen Journalen (zuletzt Chem. Gazette 1856, p. 30, von Nicholson und Price) wiederholt auf die Schwierigkeiten aufmerksam gemacht, welche die Essigsäure der alkalimetrischen Bestimmung darbietet, theils wegen ihrer Flüchtigkeit, theils wegen der alkalischen Reaction ihrer neutralen Alkalisalze, theils wegen der öfter begleitenden Färbung. Die letztere ist für die gewöhnliche Acidimetrie das bedeutendste Hinderniß, wenn gefärbter Fruchtessig oder roher Holzessig auf seinen Säuregehalt geprüft werden soll; in solchen und ähnlichen Fällen bediene ich mich des beistehenden Apparats.



Von der zu untersuchenden sauren Flüssigkeit wird ein gewisses Volum in die Flasche A gebracht und mit einigen Tropfen Salmiaklösung vermischt, wenn sie nicht schon Ammoniak enthält. Man verschließt alsdann das Gefäß mit einem Kork, dessen eine Durchbohrung ein rechtwinklig gebogenes, an der äußeren Mündung mit einem Reagenspapierchen ausgekleidetes Röhrchen c trägt und dessen andere für ein enges, bis in die Flüssigkeit reichendes, oben trichterförmig ausgeweitetes Röhrchen b bestimmt ist. Indem man die Flüssigkeit allmälig erwärmt, läßt man aus einem Maßrohre eine titrirte Aetznatronlösung so lange in b einfließen, bis das Reagenspapierchen in c durch Farbenwechsel die alkalische Reaction anzeigt. Ein zweiter ähnlich ausgeführter Versuch läßt den Anfang der alkalischen Reaction etwas genauer erkennen, zumal wenn man gegen Ende der Neutralisation das Röhrchen b mit Wasser nachspült, oder wenn man vom Anfang an einen schwachen continuirlichen Luftstrom durch den Apparat hindurch saugt (vermittelst des Mundes oder eines Aspirators). Die aus der Bürette ausgeflossene Menge Natronlösung übersteigt um ein Geringes das Aequivalent der vorhandenen Säure, da ja eine gewisse Menge Salmiak zersetzt werden mußte; man hat also von der verbrauchten Natronlösung so viel Kubikcentimeter abzuziehen, als nach vorausgehenden Versuchen erforderlich sind, um bei Anwendung einer reinen verdünnten Salmiaklösung die alkalische Reaction des Dampfes zu erzeugen; es ist indeß so wenig Alkali nöthig, daß für technische Bestimmungen die Correction unwesentlich erscheint.

Im Uebrigen ist die Berechnung dieselbe, als bei dem gewöhnlichen acidimetrischen Verfahren.

Digitized by Google

Daß man mit Hilfe obigen Apparats den Gehalt auch anderer Flüſſigkeiten alkalimetriſch beſtimmen kann, wofür die gewöhnliche Alkalimetrie durch eine Färbung erſchwert war, leuchtet von ſelbſt ein.

(Polytechn. Centralbl. 1856 S. 577.)

Ueber die Conſtitution des blauen und grünen Ultramarins.

Von E. Freunlin von Weiſſenau.

Der Verfaſſer hat im Laboratorium des Prof. Will in Gießen eine Unterſuchung des blauen und grünen Ultramarins ausgeführt, zu welchee ihm das Material, beſtehend in einem ausgezeichnet ſchönen Sortiment reinen Ultramarins, von einer der berühmteſten Ultramarinfabriken Deutſchlands mitgetheilt wurde.

Die von dem Verfaſſer ausgeführten Analyſen von 5 Sorten (I. bis V.) blauen und 2 Sorten (VI. und VII.) grünen Ultramarins gaben folgende Reſultate:

		I.	II.	III.	IV.
Kieſelſäure		37,405	40,909	38,476	36,316
Thonerde		29.990	24,188	28,450	25,881
Eiſenoxyd		1,322	0,500	0,653	3,062
Natron		14,897	16,275	19,229	20,967
Natrium		2,852	3,174	1,901	2,115
Schwefel	a.	1,985	2,204	1,323	1,437
	b.	7,102	8,449	4,877	5,818
Kalk		0,469	0,821	0,601	1,111
Schwefelſäure		2,337	1,307	3,071	2,676
Thon		2,833	1,461	2,040	2,344
		101,192	99,288	100,621	101,727
			V.	VI.	VII.
Kieſelſäure			36,585	38,393	38,792
Thonerde			25,053	27,379	28,272
Eiſenoxyd			0,907	0,629	0,889
Natron			17,199	16,931	13,881
Natrium			3,186	3,290	3,535
Schwefel	a.		2,217	3,682	3,850
	b.		8,680	3,490	5,718
Kalk			1,018	0,829	0,903
Schwefelſäure			1,987	0,518	0,582
Thon			2,796	1,699	0,963
			99,821	98,840	99,390

In dieſen Analyſen bezeichnet Schwefel a. die Menge Schwefel, die als Schwefelwaſſerſtoff beim Zerſetzen des Ultramarins durch Säure ſich entwickelt, Schwefel b. die Menge, die als Schwefelmilch dabei niederfällt. Dieſelbe Unterſcheidung findet ſich auch bereits in den von Elsner ausgeführten Analyſen. Bei den Analyſen des Verfaſſers wurde eine Portion des Ultramarins durch Salzſäure zerſetzt und in derſelben Thonerde, Eiſenoxyd, Natron und Kalk (die ſich auflöſten), ſowie Thon (der ungelöſt blieb) und Kieſelſäure (die theils ſich löſte, theils zuſammen mit Thon und Schwefel, ungelöſt blieb) in gewöhnlicher Manier beſtimmt. Eine andere Portion des Ultramarins wurde mit Soda und Salpeter geſchmolzen, die Maſſe nachher mit Waſſer behandelt und in der Löſung die Schwefelſäure durch Baryt beſtimmt. Von der ſo gefundenen Schwefelſäure (m) wurde diejenige (n) abgezogen, die ſchon als ſolche in dem Ultramarin enthalten war und die in einer dritten Probe deſſelben durch Zerſetzen mit Salzſäure und Fällung mittelſt Baryt beſtimmt wurde. Der Verfaſſer überzeugte ſich, daß dieſe ſchon in dem Ultramarin enthaltene Schwefelſäure darin an Kalk gebunden iſt und in Form von ſchwefelſaurem Kalk aus dem Ultramarin (nachdem daſſelbe zuvor mit verdünntem Alkohol befeuchtet iſt, da es ſich ſonſt mit Waſſer nicht benetzt) durch Waſſer ausgezogen werden kann. Die Menge m — n Schwefelſäure war alſo aus dem in Ultramarin enthaltenen Schwefel erſt durch die Oxydation mittelſt des Salpeters entſtanden und wurde ſonach auf Schwefel (a + b) berechnet. Die Menge Schwefel (a), welche bei der Zerſetzung des Ultramarins durch Säure als Schwefelwaſſerſtoff ſich entwickelte, wurde in einer vierten Probe des Ultramarins mittelſt Zerſetzung durch verdünnte Salzſäure, Vermiſchen mit etwas

Digitized by Google

Stärkekleister und Zusatz titrirter Jodlösung bis zur eintretenden Bläuung (nach dem Verfahren von Bunsen) direkt bestimmt. Der so gefundene Schwefel wurde von der Gesammtmenge des Schwefels (a + b) abgezogen, worauf der Rest die Schwefelmenge (b) ergab, die bei der Zersetzung des Ultramarins durch Säure sich als Schwefelmilch abscheidet.

Wirft man nun einen Blick auf die Gewichte der die Ultramarine constituirenden Bestandtheile, so sieht man, daß der Größe derselben nach Kieselsäure, Thonerde, Natron und Schwefel die Hauptbestandtheile, Eisenoxyd, Thon, Schwefelsäure und Kalk dagegen sehr untergeordneter Natur sind. Diese Letzteren betrachtet der Verfasser als Verunreinigungen und zieht sie bei Feststellung einer Formel nicht in Betracht. Bei Prüfung der Eigenschaften des Ultramarins, seinem Verhalten gegen Oxydations- und Desoxydationsmittel, den Produkten, die sich bei der Zersetzung durch Salzsäure bilden, wurde der Verfasser qualitativ, bei Betrachtung der Resultate der verschiedenen Analysen quantitativ darauf hingewiesen, daß, wie schon Elsner darlegte, im Ultramarin ein Mehrfach-Schwefelmetall, verbunden mit einem Silicat, die blaue Verbindung bilde. Das Schwefelmetall ist im blauen ein höheres, als im grünen. Der Verfasser fand nun, daß das blaue Ultramarin Fünffach-Schwefelnatrium, das rein grüne Zweifach-Schwefelnatrium enthält, und daß das mit ihm verbundene Silicat stets von constanter Zusammensetzung ist, die mit der eines natürlich vorkommenden Silicats, des Nephelins, die größte Aehnlichkeit hat. Es besteht aus: $[2\,Na\,O, SiO_2] + 2[Al_2O_3, SiO_2]$. Die färbende Verbindung im blauen Ultramarin enthält nach dem Verf. auf 2 Aeq. des Silicats 1 Aeq. Fünffach-Schwefelnatrium, die im grünen auf 1 Aeq. Silicat 1 Aeq. Zweifach-Schwefelnatrium. Die von dem Verfasser für die Wahrscheinlichkeit dieser Zusammensetzung gegebene Entwickelung lassen wir hier folgen:

Schwefelmetall. In den analysirten Ultramarinen fand ich für die Menge des Schwefels, der in der Form von Schwefelwasserstoff bei Zersetzung mit Salzsäure sich entwickelt (S^a), für die Menge Schwefel, der als Schwefelmilch niederfällt (S^b), folgende Zahlen:

		I.	II.	III.	IV.	V.
Blaues Ultramarin	S^a	1,985	2,204	1,323	1,437	2,217
	S^b	7,102	8,449	4,877	5,818	8,680

welche nahezu im Verhältniß stehen = 1 : 4.

		VI.	VII.
Grünes Ultramarin	S^a	3,682	3,850
	S^b	3,490	5,718.

Nr. VI. ist rein grün, $S^a : S^b$ verhält sich in ihm = 1 : 1, Nr. VII. ist blaugrün.

Der Schwefel ist nun jedenfalls an Natrium gebunden. Es wurde die dem S_a entsprechende Menge Na berechnet (das dieser Menge Natrium entsprechende Gewicht Natron wurde von dem durch die Analyse gefundenen Gewicht Natron abgezogen). $Na + S_a$ ist Einfach-Schwefelmetall. $Na + S_a + S_b$ ist das Mehrfach-Schwefelmetall, das im blauen Ultramarin NaS_5, im grünen NaS_2 gibt.

Alle Eigenschaften der blauen und grünen Ultramarine, sowie ihre Bildung, rechtfertigen diese Lagerungsweise des Schwefels. Die Schwefelsäure, welche nach der Zersetzung des Ultramarins durch Salzsäure in der Flüssigkeit gefunden wird, ist nicht erst durch Zersetzung von unterschwefligsauren Salzen entstanden, sie ist an Kalk gebunden und trägt nichts weniger als zur Bildung der Farbe bei. Der Schwefel kann auch aus dem Grunde nicht in der Form von unterschwefligsaurem Salz zur Constitution der Farbe beitragen, weil dieses Salz bei der Temperatur, bei welcher sich Ultramarin bildet, nicht bestehen kann, sondern in Schwefel und schwefelsaures Salz zerfällt. Endlich ist außer dem Sauerstoff in der Kieselsäure, Thonerde, dem Eisenoxyd und Natron keiner mehr im Ultramarin enthalten. Die Uebereinstimmung der Analysen bürgt hiefür. Es ist kein Raum da, bei der Annahme des Vorhandenseins von unterschwefliger Säure oder schwefliger Säure für je 16 Schwefel 8 oder 16 Sauerstoff in Rechnung zu bringen.

Der Schwefel kann im Ultramarin zur Bildung der blauen oder grünen Farbe nur in der Form von Mehrfach-Schwefelnatrium beitragen. Beim Zusammenbringen

Digitized by Google

von Salzsäure mit Ultramarin wird ein Hauptbestandtheil desselben, das Mehrfach-Schwefelnatrium, zersetzt, es entwickelt sich Schwefelwasserstoff, Schwefel fällt nieder. Bei Zusatz von überschüssiger concentrirter Säure bildet sich hydrothlonige Säure HS_2, die an ihrem Geruche bemerkbar ist. Die Veränderungen, die das Ultramarin bei Behandlung mit Wasserstoff, beim Glühen für sich, mit Salpeter und Soda erleidet, weisen deutlich die Anwesenheit von Mehrfach-Schwefelnatrium nach.

Bei letzterem Versuche, sowie der Darstellung des blauen Ultramarins aus dem grünen, ersieht man, daß das erstere ein höheres Schwefelmetall enthält, als das letztere; denn die geschmolzene Masse wird erst grün, dann farblos. Umgekehrt geht grünes in blaues über, wenn es mit Soda und Schwefel im Verhältniß, daß sich Mehrfach-Schwefelnatrium bildet, oder mit Schwefel allein, oder für sich an der Luft geglüht wird. In allen drei Fällen entsteht aus dem Zweifach-Schwefelnatrium des grünen Fünffach-Schwefelnatrium des blauen. In den beiden ersten Fällen ergibt sich diese Umwandlung durch einfache Aufnahme von Schwefel, im letzteren zieht ein Theil Kieselsäure des Silicats aus dem Zweifach-Schwefelnatrium Natrium, das sich an der Luft oxydirt, und Fünffach-Schwefelnatrium entsteht.

Silicat. Dieser zweite Hauptbestandtheil des Ultramarins besteht aus Kieselsäure, Thonerde und Natron. Beim Betrachten der Analysen der Ultramarine ist eine auffallende Uebereinstimmung dieser Körper nicht zu verkennen. Um zu einer Formel zu gelangen, berechnete ich ihr Sauerstoffverhältniß in den gefundenen Mengen und fand dasselbe in

	für Kieselsäure	Thonerde	Natron
I.	5,154	3,642	1
II.	5,282	2,950	1
III.	4,108	2,677	1
IV.	3,475	2,233	1
V.	4,376	2,635	1
VI.	4,655	2,926	1
VII.	5,871	3,771	1

indem der Sauerstoffgehalt im Natron, als des in geringster Menge vorhandenen Bestandtheiles, = 1 genommen wurde.

Diese Verhältnisse stimmen am besten mit der Zusammensetzung eines natürlich vorkommenden Silicats, des Nephelins, überein, bei welchem die Sauerstoffverhältnisse für

Kieselsäure Thonerde Natron folgende sind:
4,5 3,0 1,

denn die Formel des Nephelins ist:

$$[2\,NaO, Si\,O_2] + 2\,[Al_2O_3, Si\,O_2].$$

Um schließlich zu erfahren, in welchem Aequivalentenverhältniß Schwefelnatrium mit dem Silicat verbunden ist, um somit dann die Formel für chemisch reines Ultramarin zu haben, dividirt man in den Sauerstoff des Natrons aus dem Silicat mit dem Sauerstoff des dem Schwefelnatrium entsprechenden Natrons; man erhält für

	Sauerstoff des Natrons im Silicat	Sauerstoff des dem Schwefelnatrium entsprech. Natrons	Verhältniß derselben	Abgerundetes Verhältniß
I.	3,844	0,992	3,875 : 1	4 : 1
II.	4,200	1,104	3,804 : 1	4 : 1
III.	4,962	0,661	7,507 : 1	7,5 : 1
IV.	5,411	0,736	7,352 : 1	7,5 : 1
V.	4,438	1,108	4,005 : 1	4 : 1
VI.	4,369	1,841	2,374 : 1	2 : 1
VII.	3,582	1,925	1,861 : 1	2 : 1

Nr. III. und IV. sind Sorten von hellerem matten Blau, die anderen I., II. und V. dagegen von den feurigsten Sorten; man kann daher annehmen, daß in dem chemisch reinen Blau stets auf 4 Aeq. Natron im Silicat 1 Aeq. Fünffach-Schwefelnatrium und im reinsten Grün auf 2 Aeq. Natron 1 Aeq. Zweifach-Schwefelnatrium kommt, oder daß

im Blauen 2 Aeq. Nephelin mit 1 NaS_5
und im Grünen 1 Aeq. Nephelin mit 1 NaS_2
verbunden sind.

Die Formeln für die reinen Verbindungen sind demnach:

Digitized by Google

Blau: $2\,[2NaO,\ SiO_2] + 2[Al_2O_3,\ SiO_2]) + 1\,NaS_4$;
Grün: $1\,[2NaO,\ SiO_2] + 2[Al_2O_3,\ SiO_2]) + 1\,NaS_2$.

Um nun die Werthe der Beſtandtheile der reinen Verbindungen, die durch die Analyſe gefunden wurden, mit den aus der Formel berechneten Prozenten vergleichen zu können, wurden die Verunreinigungen, als Eiſenoxyd, Thon, ſchwefelſaurer Kalk, herausgeworfen und die Gewichte der die reine Verbindung conſtituirenden Körper auf 100 berechnet. Man erhält dann für die blauen Ultramarine folgende Zuſammenſetzung:

I.	II.	III.	IV.	V.	Die Formel verlangt:	
			Kieſelſäure.			
39,69	42,97	40,81	39,25	39,37	38,59	$6SiO_2$
			Thonerde.			
31,82	25,41	30,17	27,97	26,97	29,19	$4Al_2O_3$
			Natron.			
15,81	17,10	20,40	22,66	18,51	17,60	$4NaO$
			Natrium.			
3,03	3,34	2,02	2,28	3,43	3,27	$1Na$
			Schwefel a.			
2,11	2,31	1,40	1,56	2,38	2,27	$1S$
			Schwefel b.			
7,54	8,87	5,20	6,28	9,34	9,08	$4S$
100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00.	

Für das grüne:

	VI.	VII.	Die Formel verlangt:	
Kieſelſäure . .	40,34	40,38	38,21	$3SiO_2$
Thonerde	28,87	29,44	28,00	$2Al_2O_3$
Natron . . .	17,69	14,45	17,43	$2NaO$
Natrium . . .	5,56	5,76	6,46	$1Na$
Schwefel . . .	7,54	9,97	9,00	$2S$
	100,00	100,00	100,00.	

Daß die gefundenen Werthe mit den berechneten nicht genau übereinſtimmen, d. h. daß die Zuſammenſetzung der reinen blauen und grünen Verbindung in den analyſirten Ultramarinen nicht ganz dieſelbe iſt, wie die aus der Formel berechneten, liegt in der Bildung derſelben, auf welche Temperatur, Beſchaffenheit des Thons großen Einfluß ausüben; vielleicht trägt auch die Art und Weiſe, wie die Analyſen ausgeführt wurden, Schuld daran. Es iſt möglich, daß die Thone, die zur Darſtellung verwandt wurden, verſchieden leicht angreifbar durch Säure und Kalilauge ſind.

Das ſchönſte Blau, d. h. die reine Verbindung wird wohl erhalten werden, wenn man ein Silicat von der Zuſammenſetzung des Nephelins mit Mehrfach-Schwefelnatrium in den gegebenen Verhältniſſen auf die paſſende Temperatur erhitzt. Es bildet ſich merkwürdiger Weiſe nach den jetzigen Erfahrungen meiſt nur grünes Ultramarin. Wird dieſes fein vertheilt und von den im Waſſer löslichen Körpern, wie überſchüſſiges Schwefelnatrium, ſchwefelſaures und ſchwefligſaures Natron, durch Waſchen getrennt und nun bei Zutritt von Luft und Zuſatz von 2 Aeq. Schwefel auf 2 Aeq. der grünen Verbindung erhitzt, ſo erhält man 1 Aeq. der blauen und 1 Aeq. ſchwefelſaures Natron, das durch Waſchen entfernt wird. Die Erfahrung allein kann lehren, bei welchen Temperaturen die grüne Verbindung ſich bildet und bei welcher die grüne in die blaue übergeht. Bei letzterer Operation iſt, wie alle Verſuche und die Theorie zeigen, Luftzutritt unentbehrlich. Die blaue Verbindung des künſtlichen Ultramarins iſt allen Eigenſchaften und Analyſen nach die gleiche, wie die im Laſurſtein und den verwandten Mineralien, Hauyn, Noſean und Sodalith.

Leider exiſtirt vom Laſurſteine keine Analyſe, die einer wahrſcheinlichen Deutung fähig wäre, die letzte, von Field ausgeführte, entſpricht einigermaßen der Formel:

$$3\,[2\,NaO, SiO_2] + (Al_2O_3 + 2\,SiO_2)] + NaS.$$

Es iſt jedoch der Schwefel gewiß nicht ganz gefunden. Die für Noſean, Hauyn und Sodalith exiſtirenden Formeln ſind:

Noſean $[3RO\,SiO_2] + 3\,(Al_2O_3, SiO_2) + NaO, SO_3$
Hauyn „ „ $+ 2CaO, SO_3$
Sodalith „ „ $+ NaCl.$

Bei Vergleichung der Silicate dieſer drei Mineralien mit dem im Ultramarin enthaltenen iſt eine bedeutende Aehnlichkeit nicht zu verkennen, denn ſie ſetzen voraus das Sauerſtoffverhältniß von

Digitized by Google

Natron zu Thonerde zu Kieſelſäure
wie 1 : 3 : 4,
während das durchſchnittliche Verhältniß beim Ultramarin ſich ergab wie
1 : 3 : 4,5.

Man könnte deshalb auch annehmen, im Ultramarin ſei das gleiche Silicat enthalten, wie im Noſean u. ſ. w., dann müßte aber vorausgeſetzt werden, daß das Aetzkali zur Trennung von Thon und Kieſelſäure mehr Kieſelſäure aus dem rückſtändigen Thon ausgezogen habe, als aus der zerſetzten blauen Verbindung herrührte.
(Annal. d. Chem. u. Pharm. Bd. 97 S. 295—315.)

Verbeſſertes Verfahren der Phosphorfabrikation.

Von Hugo Fleck,
Aſſiſtent im chemiſchen Laboratorium der polytechniſchen Schule in Dresden.

In einer im vorigen Jahre erſchienenen werthvollen Schrift*) beſchreibt der Verfaſſer, welcher früher als Chemiker in einer Phosphorfabrik Süddeutſchlands placirt war, ein Verfahren der Phosphorfabrikation, welches im Vergleich mit dem gewöhnlich angewendeten Verfahren weſentliche Vortheile darzubieten ſcheint. Wir theilen im Nachſtehenden die Grundzüge dieſes Verfahrens mit, indem wir bezüglich des Näheren auf die Schrift ſelbſt, welche auch Zeichnungen der anzuwendenden Apparate enthält, verweiſen.

Die gereinigten, angemeſſen zerkleinerten und möglichſt von Fett befreiten Knochen werden mit verdünnter Salzſäure macerirt, wobei Chlorcalcium und ſaurer phosphorſaurer Kalk ($CaO, 2\,HO, PO_5$) entſtehen. Dieſe Maceration wird fortgeſetzt, bis die Knochenerde möglichſt ausgezogen und blos die Knorpelſubſtanz ungelöſt übrig iſt. Letztere wird gewäſſert, in Kalkwaſſer getaucht, nochmals gewaſchen und dann auf Knochenleim verarbeitet, der ſehr rein und hell ausfällt.

Die Flüſſigkeit, welche das Chlorcalcium und den ſauren phosphorſauren Kalk enthält, wird abgedampft. Dieſe Operation wird in Pfannen von glaſirtem Steingut oder ſcharf gebrannter Thonmaſſe ausgeführt, da metallene Pfannen der Einwirkung dieſer ſauren Flüſſigkeit nicht genügend widerſtehen. Die Abdampfpfannen werden durch die aus dem Phosphorofen abziehende Feuerluft erhitzt. Das Abdampfen wird fortgeſetzt, bis die Lauge etwa 38° B. zeigt. Man läßt ſie dann aus den Pfannen ausfließen und erkalten, wobei ſaurer phosphorſaurer Kalk in feinen Kryſtallen ſich ausſcheidet. Durch Abdampfen und Wiedererkaltenlaſſen der Mutterlauge wird noch mehr von demſelben gewonnen. Aus der bei der zweiten Kryſtalliſation verbleibenden Mutterlauge gewinnt man den noch darin gelöſten Antheil des Kalkphosphats durch Vermiſchen mit Kalkmilch, wobei phosphorſaurer Kalk ſich abſcheidet, den man ebenſo wie die Rückſtände aus den Retorten mit Salzſäure behandelt. Der ausgeſchiedene ſaure phosphorſaure Kalk, welcher ſeiner Löslichkeit wegen nicht ausgewaſchen werden kann, wird entweder durch Auspreſſen zwiſchen Tüchern, oder dadurch, daß man ihn auf einer poröſen Platte ausbreitet und unter derſelben einen luftverdünnten Raum erzeugt, worauf der Luftdruck die Mutterlauge durch die Platte hindurchtreibt, möglichſt von der Mutterlauge befreit, worauf er eine weiße, zwiſchen den Fingern knirſchende, perlmutterglänzende Maſſe bildet. Man vermiſcht ihn unter Erwärmung mit ¼ Holzkohlenpulver, reibt die Maſſe durch ein Sieb und bringt ſie in die Retorten.

Als Retorten ſchlägt der Verfaſſer thönerne Cylinder vor, die, ähnlich wie die Retorten der Leuchtgasfabriken, zu je 5 über einer Feuerung angebracht ſind. Die von den 5 Retorten ausgehenden Röhren münden in eine gemeinſchaftliche Vorlage, welche die Geſtalt einer Muffel hat und in eine Rinne geſtellt iſt, durch welche man Waſſer fließen läßt. Die erſte Vorlage ſteht mit einer zweiten ähnlich angeordneten in Verbindung. Zur Feuerung dienen Koks und Steinkohlen. War der ſaure phosphorſaure Kalk nicht gut von der chlorcalciumhaltigen Mutterlauge befreit, ſo wird bei der Deſtillation Salzſäure gebildet und dadurch eine geringere Ausbeute

*) Verbeſſertes Verfahren der Phosphorfabrikation, mit genauer Angabe der bis jetzt gebräuchlichſten Fabrikationsmethoden. Von Hugo Fleck. Leipzig. 1855.

Digitized by Google

an Phosphor veranlaßt. Das in den Retorten zurückbleibende Gemenge von phosphorſaurem Kalk und Kohle wird auf Eiſenplatten, die auf dem Phosphorofen liegen und durch die Feuerluft deſſelben erhitzt werden, eingeäſchert. Der dabei zurückbleibende phosphorſaure Kalk wird nebſt den aus den Mutterlaugen des ſauren phosphorſauren Kalks durch Kalkzuſatz erhaltenen Niederſchlägen mit Salzſäure behandelt. Hierbei entſtehen wieder Chlorcalcium und ſaurer phosphorſaurer Kalk; letzterer wird, wie früher angegeben, abgeſchieden und auf Phosphor verarbeitet. Man gewinnt in dieſer Manier, abgeſehen von den unvermeidlichen Verluſten, den ganzen Phosphorgehalt der Knochen. Der erhaltene rohe Phosphor wird gereinigt und geformt.

Die früher erwähnte, aus den Knochen mittelſt Salzſäure iſolirte Knorpelſubſtanz wird, mit Waſſer übergoſſen, einem Dampfſtrome ausgeſetzt, bis die Löſung als eine concentrirte Gallerte erſcheint, welche, in die Form gebracht, beim Erkalten zu feſten Kuchen erſtarrt. Der in den Membranen noch vorhandene phosphorſaure Kalk ertheilt dem Knochenleim ein milchiges Anſehen, welches ſehr oft durch Zuſatz von Bleiweiß vermehrt wird und dann dem Leim den Namen Patentleim ertheilt. Die Vorurtheile, welche ſich noch immer gegen den mittelſt Säureextraction erhaltenen Knochenleim unter dem gewerbtreibenden Publikum erhielten, fanden ihren Grund in der Anwendung zu concentrirter Säurelöſungen. Durch die Anwendung einer Salzſäure von 7° B. bei mittleren Temperaturgraden und nachherige völlige Neutraliſation mittelſt Kalkwaſſer, nicht aber Kalkmilch, iſt wohl eine Zerſetzung der thieriſchen Gewebe in ſo hohem Grade nicht zu befürchten, daß durch dieſelbe eine Verminderung des ganzen Produkts reſultirte. Weit größer geſtaltet ſich der Nachtheil, welcher den Fabrikanten durch zu langes Sieden der Leimſubſtanz erwächſt, und mit Recht wird deßhalb jetzt von allen Seiten das Behandeln der Knochenſubſtanz mittels Dampf als ein Fortſchritt in der Leimfabrikation erkannt.

Nach dem beſchriebenen Verfahren erhält man aus 100 Pfd. friſcher Knochen 6—7 Pfd. Phosphor und 10—20 Pfd. Leim, während nach dem alten Verfahren nur 4—5 Pfd. Phosphor gewonnen werden. Eine Schwierigkeit des neuen Verfahrens liegt namentlich in der von dem Verfaſſer für nothwendig gehaltenen Anwendung thönerner Pfannen zum Abdampfen der Löſung des ſauren Kalkphosphats. Vielleicht dürften aber, wie Profeſſor Stein in dem Vorworte zu der Schrift des Verfaſſers vermuthungsweiſe ausſpricht, ſtatt derſelben gemauerte Pfannen nach Art der bei der Alaunfabrikation benutzten anwendbar ſein.

(Polytechn. Centralblatt, 1856, S. 681.)

Zink als Baumaterial.

Aus einem Berichte des Herrn Architekten Chally über eine Reiſe nach Paris.

Die Anwendung des Zinks zum Dachdecken iſt in Paris innerhalb weniger Jahrzehente ſo allgemein geworden, daß man ſehr wenig neu erbaute Häuſer mit einer andern Dachbedeckung ſieht. In allerneueſter Zeit hat das Zinkblech hie und da dem verzinkten (galvaniſirten) Eiſenblech Platz gemacht, worüber aber noch wenig Erfahrungen vorliegen.

Die Geſellſchaft de la vieille montagne hat den Zinkverbrauch ſehr gefördert, ſie hat in der Straße richer Nr. 19 eine in 3 großen Sälen aufgeſtellte permanente Ausſtellung von Zinkwaaren aller Art, worunter auch Modelle von Dachbedeckungen nach verſchiedenen Syſtemen. Der Eintritt in dieſe Ausſtellung iſt für Jedermann frei und die aufgeſtellten Beamten der Geſellſchaft ertheilen bereitwillig jede gewünſchte Auskunft; auch die Adreſſen der Zinkarbeiter in Paris ꝛc. kann man dort erfragen.

Die Tafeln zur Dachbedeckung werden 2 Meter (7′) lang gemacht; die Breite iſt verſchieden, entweder 0 m,50 (17″) oder 0 m,65 (23″) oder 0 m,80 (28″). Langjährige Erfahrungen haben gezeigt, daß man, um ſicher zu gehen, Blech Nr. 14 anwenden muß, wovon der Quadratfuß 1 Pfd. wiegt. Dieſe Nummer wird auch allein in Paris zu Dachdeckungen angewandt, Nr. 13 hie und da zu kleineren oder proviſoriſchen Dächern. Die Dauer dieſes Bleches bei zweckmäßiger Anwendung iſt wenigſtens 30 Jahre ohne alle Reparaturen. Die Anwendung von ſchwächeren Blechen iſt von der Erfahrung unterſagt,

Digitized by Google

da ſie in weit kürzerer Zeit verderben. Die Rückſicht auf die große Ausdehnung des Zinks in der Wärme, alſo auf ſeine freie Ausdehnung, auf möglichſte Wohlfeilheit und auf die Sprödigkeit des Zinks hat nach und nach ein gewiſſes Syſtem der Conſtruction geſchaffen, von dem man nicht ungeſtraft abweichen darf; nur die Details derſelben werden noch fortwährend verbeſſert und vervollkommnet.

Die Zinktafeln werden in ihrer ganzen Größe auf das Dach gelegt und zwar mit ihrer Länge (von 7′) nach der Dachröſche. Auf die Sparren wird eine Vertäferung von tannenen (nicht eichenen) Brettern mit Zwiſchenräumen von 2‴ gelegt; auf dieſe werden Querleiſten nach der Richtung der Sparren gelegt und zwar in Entfernungen gleich der Breite der Tafeln. Die Tafeln werden an den Rändern aufgebogen und ſo zwiſchen die Querleiſten hineingelegt, daß ſich an dieſe die aufgebogenen Ränder anlehnen. In dieſer Stellung werden die Tafeln durch Haften gehalten, welche unter den Leiſten liegen und die Tafelränder niederdrücken. Jede Tafel iſt am oberen Ende einmal aufwärts und am unteren Ende einmal abwärts gefalzt und die Tafeln greifen mit dieſen Falzen in einander ein; das obere Tafelende iſt, ehe die überdeckende Tafel darauf kommt, durch 2 auf die Verſchalung genagelte Haften befeſtigt. Ueber die Leiſten und die beiden ſich daran anlehnenden Ränder der nebeneinander liegenden Tafeln kommen nun Fugendeckel von demſelben Blech zu liegen, welche einander ſelbſt einfach übergreifen. Auf die Firſten und Gräte ſind ebenfalls Leiſten genagelt und mit Fugendeckeln überdeckt, an welch letztere die Anfänge der übrigen ordinären Fugendeckel angelöthet ſind. Dieſe Fugendeckel wurden bisher mit Schrauben befeſtigt, welche durch ſie, die darunter liegende Querleiſte, die Vertäferung und den Sparren ging; der auf dem Dach vorſtehende Kopf der Schraube wurde mit einem kleinen Käppchen aus Zinkblech zugedeckt, welches auf die Fugendeckel gelöthet wurde. Dieſe Konſtruktion hat verſchiedene Nachtheile, nämlich: es muß jedesmal ein Sparren und eine Leiſte auf einander treffen, wodurch man in der Sparreneintheilung zu ſehr beſchränkt iſt; ferner wird das Deckblech durch das Loch für die Schraube durchbohrt und es hat ſich gezeigt, daß die darauf gelöthete Lappe häufig im Loth undicht wird, wodurch Waſſer ins Dach kommt. Man fängt daher in Paris an, dieſe Befeſtigung der Fugendeckel durch eine andere zu erſetzen, welche ihre Oberfläche ganz läßt; zu dieſem Zwecke werden auf der inneren Seite der Deckel Federn angelöthet, welche in die unter den Leiſten liegenden und die Ränder der Tafeln faſſenden Haften eingreifen. Bei einem Preis von 70 Fr. per 100 Kilogr. Zink koſtet der Quadratmeter Zinkbedachung in Paris ohne Verſchalung 7 Fr. oder 3 fl. 16 kr. (1 □′ 16 kr.), während der Quadratmeter Ziegeldach bei uns freilich nur 48 kr. koſtet. Daſſelbe Mißverhältniß beſteht übrigens auch in Paris und dennoch hat das Zink die Ziegel auch für ordinäre Wohnhäuſer verdrängt. Berückſichtigt man nämlich, daß ein Zinkdach ganz flach ſein kann, während ein Ziegeldach über ⅓ ſteil ſein muß, ſo hat man für's erſte bei dem Zink weniger Dachfläche für dieſelbe Grundfläche eines Hauſes; fürs zweite wiegt der Quadratmeter Zinkdach circa 14 Pfd., der Quadratmeter Ziegeldach 180 Pfd., woraus eine ſchwächere Dachkonſtruktion und ſogar ſchwächere Mauern reſultiren; ferner brauchen des flachen Dachs wegen die Kamine weniger hoch zu ſein. Dadurch vermindern ſich die Koſten ſehr bei Zinkbedachung. Noch günſtiger ſtellt ſich übrigens die Vergleichung, wenn man die Unterhaltungskoſten ins Auge faßt, welche bei einem Zinkdach nach guter Anordnung bis zum 30. Jahre = 0 ſind und bei einem Ziegeldach etwa nach 10 bis 15 Jahren wieder den Betrag der Anlagekoſten ausmachen können. Dabei iſt ein Ziegeldach ſehr häßlich, ein Zinkdach ſchön.

Bei der oben beſchriebenen Konſtruktion kommen nirgends ſehr ſtarke Umfälzungen und Biegungen am Blech vor und alle vorkommenden Biegungen können ſchon in der Werkſtatt des Zinkarbeiters gemacht werden. Beides iſt für die Güte der Bedachung weſentlich, denn das Zink darf ohne Vorſicht nicht zu ſtark gebogen werden; dieſe Vorſichtsmaßregeln können aber auf dem Dache nicht ſo beachtet werden, als in der Werkſtatt, und beſtehen hauptſächlich auch darin, daß man das Zink auf beiläufig 80° erhitzt und dann biegt; einige erhitzen übrigens nur, wenn die Biegung quer auf die Walze läuft und biegen nach der anderen Richtung kalt.

Die dann und wann bei uns ausgeführten Zinkdä-

Digitized by Google

cher sind meistens nach demselben Systeme angefertigt, welches man für Eisenblechdächer hat; es werden nämlich die Tafeln an den Rändern zuerst einfach übereinander gefalzt, die stehenden Falzen dann auf die Hälfte umgelegt, so daß doppelte Falze von der halben Höhe der einfachen entstehen und endlich diese Falze vollends auf das Dach niederschlagen. Bei einer solch vielfältigen Ueberfalzung der Bleche, welche überdieß nur auf dem Dache geschehen kann, bricht das Zink sehr leicht, woraus dann Klagen über Unbrauchbarkeit des Zinks ꝛc. entstehen. Um den Bruch des Bleches zu verhindern und auch aus Oekonomie nimmt man dann ganz dünnes Blech, z. B. Nr. 9 oder 10, welches allerdings geschmeidiger und auch wohlfeiler ist, aber in einigen Jahren wegen seiner Dünne durch das Wetter zerstört wird; außerdem können bei dieser Konstruktion die Tafeln nicht in ihrer ganzen Größe angewandt werden, sondern müssen, um durch die Ausdehnungen wegen der Temperatur keinen Schaden zu nehmen, in kleine Täfelchen zerschnitten werden; daraus folgt vermehrte Handarbeit, wodurch die Ersparniß mittelst dünneren Bleches größtentheils wieder aufgehoben wird und Vermehrung der Fälze, also der Gefahr des Undichtwerdens eintritt. Daß ein solches Dach sehr schwierig und kostspielig zu repariren ist, ist klar; wogegen nach der Pariser Methode jede Tafel mit der größten Leichtigkeit herausgenommen und wieder eingesetzt werden kann, ohne die benachbarten Tafeln zu beschädigen.

Die erwähnte Konstruktion ist für Dächer anwendbar, mit einer Neigung von 15° bis 35°; über 35° wird die Konstruktion einfacher, indem man die übereinander liegenden Tafeln ohne Falze ganz einfach übereinander greifen lassen kann. Bei Dächern unter 15° Neigung dagegen kann ein starker Wind das Wasser durch die Falze in das Dach treiben; man muß dann entweder die Falze länger und auch dichter machen oder die *Konstruktion für Terrassen* anwenden. Dieselbe besteht in der Anlage von kleinen Staffeln. Die Leisten nach der Dachschräge können wieder mit demselben Erfolge angewandt werden, wie vorhin; wenn man aber die Terrasse begehen will, so sind sie ziemlich hindernd und man kann dann anstatt der Leisten kleine Röhrchen anbringen, welche das Wasser der Dachtraufe zuführen. Von den übrigen Systemen der Zinkbedachungen sind nur die sogenannten *Zinkziegel* noch in Gebrauch; sie bestehen aus einzelnen ineinander eingreifenden Zinkblechplatten, welche nach Art der Ziegel mit Nasen an einer Lattung hängen und sich gegenseitig überdecken. Diese Methode ist recht bequem; diese Ziegel sind übrigens häufiger von verzinktem Eisenblech, als von Zink.

Bei allen Zinkbedachungen muß die Anwendung eiserner Nägel, überhaupt alles Eisens durchaus vermieden werden, weil durch die galvanische Wirkung dieser 2 Metalle das Zink bald zerstört würde; man wendet daher Zinknägel an, welche von allen Sorten verfertigt werden.

Eine weitere Vorsicht, welche zu nehmen ist, besteht darin, unter dem Zinkblech einen Luftzug zu etabliren, der die beiden Seiten des Bleches stets in derselben Temperatur erhält; denn wäre die innere Seite wärmer als die äußere, so würde sich dort Wasserdampf niederschlagen und das Holzwerk feucht machen.

Wo es sich um das Bedecken nicht bewohnter Räume handelt, ist das *kannelirte* Zink jetzt eine sehr zu empfehlende Konstruktion; sie ist auch in Paris sehr vielfältig angewandt bei Schuppen, Magazinen, Hallen auf Bahnhöfen u. s. w.

Die Zinktafeln erhalten durch die Kannelirung eine solche Festigkeit, daß sie sich in ihrer ganzen Ausdehnung (2^m lang, 1^m breit) frei ohne Schalung und ohne andere Unterstützung tragen. Hiedurch wird das System der unverbrennlichen Konstruktion ergänzt. Noch vollkommener wird die Konstruktion dadurch, daß die kannelirten Tafeln der Länge nach gewölbt werden, wodurch die Bedachung die Form eines flachen Kreisgewölbes erhält. Das Gewicht der Dachbedeckung, sowie die Dachkonstruktion selbst wird hiebei auf ein Minimum reduzirt; derartige Konstruktionen auf den Pariser Bahnhöfen sehen durch ihre erstaunliche Leichtigkeit eher großen Regenschirmen ähnlich als einem Gebäude.

Das kannelirte Blech wird aus den Nummern 14, 15 und 16 gemacht, deren Preis derselbe ist, wie der des gewöhnlichen Blechs. Die Handarbeit ist nicht größer, als für die der gewöhnlichen oben beschriebenen Deckmethode und der Quadratfuß Dachdeckung von kannelirtem

Digitized by Google

Nr. 14 kommt bei einem Zinkpreis von 16 fl. 30 kr. per Ztr. in Paris auf 16½ bis 17 kr.

Die Dachkonstruktion für kannelirtes Blech ist immer aus gewalztem Eisen und es kostet der Quadratfuß Ueberdeckung dieser Art, Alles in Allem, nur die senkrechten Stützen oder Mauern ausgenommen, 37 kr.

Die leichte Zusammensetzung und Auseinandernahme der Tafeln macht diese Konstruktion auch sehr geschickt für provisorische Deckungen, welche mehrfach an verschiedenen Orten angewendet werden sollen. So könnte man solche Deckungen über Bauplätzen aufstellen, um bei jedem Wetter arbeiten zu können u. s. w.

Ueber die Anwendung des Zinkblechs zu Dachrinnen, Ablaufröhren, Wassersteinröhren ist hier nichts zu erwähnen, da diese Anwendung des Zinks auch bei uns schon ziemlich allgemein eingeführt ist.

Eine viel verbreitete Anwendung finden die durchlöcherten Zinkbleche zu Sieben aller Art in den chemischen Gewerben, dann zum Verschluß von Kellerlichtern und anderen Oeffnungen an Gebäuden, die Licht und Luft sollen eindringen lassen, aber das Ungeziefer abhalten; ferner zu Rähmchen, welche vor die unteren Scheiben der Fenster des Erdgeschosses gestellt werden, um das Innere der Zimmer den Vorübergehenden zu verbergen. Letztere Verwendung soll in London allgemein sein. Der Hauptfabrikant in Paris ist Herr Calard, 8 rue Leclerc. Die Durchlöcherung geschieht mit Maschinen und die Löcher haben alle möglichen Formen und Größen; es gehen z. B. auf den Quadratfuß bei den größeren Mustern 200 Löcher, bei den kleinsten aber 32,000 Löcher. Der Quadratfuß kostet je nach der Blechdicke und dem Muster 14 bis 28 kr.

Die gepreßten oder geschlagenen Verzierungen aus Zinkblech sind ebenfalls ein wichtiger Industriezweig. Sie würden sich bei uns sehr gut zur äußeren Dekoration der Hausfaçaden eignen, denn sie sind billig und wetterfest, und andere Dekorationen lassen sich auf unsern Riegelwänden nicht gut verwenden. In der Fabrik von J. E. V. Hardy, 32 rue de Lyon kostet z. B. der laufende Fuß

eines 2″ hohen Herzblätterstabes	6	kr.
„ 5‴ hohen Perlstabes	2½	„
eines 8‴ hohen Perlstabes	3½	kr.
„ 2″ 8‴ hohen Eierstabes	9	„
„ 5″ 6‴ „ ditto	22	„
eine Rosette vom Durchmesser 9″ kostet . .	25	„
„ ditto „ „ 7″ „ . .	21	„
„ ditto „ „ 2″ 5‴ kostet	4	„

u. s. w.

Zum Schlusse folgt die Aufzählung der Nummern der Zinkbleche von der schwächsten Nr. 1 an mit ihren Anwendungen.

Nr. 1 — 8 zum Durchlöchern für Siebe ꝛc. Ihr Preis ist höher als der gewöhnliche.

Nr. 8 und 9 für kleine Sachen, Pariser Artikel ꝛc. Ihr Preis ist ebenfalls höher.

Nr. 10 und 11 für Lampen und Flaschnerarbeiten im Allgemeinen, zum Füttern von Kisten, in welchen Waaren übers Meer geschickt werden, für gepreßte Ornamente.

Nr. 12 und 13 für Geschirre aller Art zu häuslichen Zwecken.

Nr. 14 Dachbedeckungen.

Nr. 15 — 17 für das Füttern der Seeschiffe, für Badwannen ꝛc.

Nr. 18 — 24 für Wasserreservoirs, Pumpen ꝛc.

(Gewerbebl. aus Württemberg, 1856, S. 162.)

Historisches über die Nadelfabrikation.

Das Nadlergewerbe gehört jedenfalls zu den neuern Gewerben und die historischen Nachrichten über die gewerbsmäßige Darstellung der Nadeln gehen verhältnißmäßig nicht sehr weit zurück.*) Wir wissen, daß in Europa zuerst die Spanier sich mit der Fabrikation stählerner Nadeln beschäftigten, von diesen mögen die Niederländer gelernt haben. Cleve war schon frühzeitig wegen seiner Nadeln berühmt und von da aus haben dann wohl viele andere Werkstätten ihren Ursprung genommen. Nach

*) Das Nadlergewerbe in München wird im J. 1435 zum erstenmale genannt und erhielt im J. 1554 Zunftsätze. Dasselbe schließt hier seit den älteren Zeiten die Befugniß in sich, außer den selbstgefertigten Arbeiten auch andere verwandte Waaren in Handel zu bringen, nämlich alle Sorten Nadeln, metallene Knöpfe, Schnallen, so wie die englischen, Nürnberger, Schmalkaldener und Steyr'schen kurzen Waaren zu führen. (Schlichthörle, Gewerbswerbsbefugnisse Münchens II. Bd. S. 171 ꝛc. ꝛc.)
Anmerk. d. Red.

Digitized by Google

England wurde die Fabrikation ganz entschieden von Deutschen gebracht, denn noch ist der Name des ersten deutschen Nadlers in London wohl in Erinnerung. Er hieß Jeremias Kraus, wanderte im Jahre 1565 ein und muß anfänglich in White-chapel, einem gewissen Londoner Stadtviertel, gewohnt haben; wenigstens erklärt man sich dadurch die auf den Nadeletiketten heutzutage noch geführte Bezeichnung: White-chapel-sharps (lange, feine Nadeln), White-chapel-between (halblang), White-chapel-blunts (kurz und dick). Indessen werden seit unvordenklichen Zeiten in White-chapel keine Nadeln mehr gemacht. Die bedeutendsten englischen Nadelgeschäfte waren sonst zu Long-Crendon in Oxfordshire. Man machte ein Geheimniß aus der Fabrikation, die Arbeiter heiratheten nur unter sich und es schien, als wäre es unmöglich, daß eine siegreiche Concurrenz sich diesen Fabriken gegenüber erheben könne. Solches Vertrauen ist aber in der Regel auf Sand gebaut, besonders wenn man glaubt, den Gipfel der Vollkommenheit errungen zu haben, denn dann beginnt der Weg des Schlendrians, der immer zugleich auch die Straße zum Verderben ist. Allmälig versuchten andere Fabrikanten ihr Glück, in den Grafschaften Warwick und Worcester, in Birmingham, vor Allem aber in Redditch. Letzterer Ort war ein ärmliches Dörfchen, das noch im vorigen Jahrhundert nur 500 Einwohner zählte; heute hat es mehr als 5000, welche sämmtlich — Männer, Weiber und Kinder — in den Nadelfabriken beschäftigt sind, und in der Umgegend mögen noch etwa weitere 5000 den gleichen Erwerbszweig haben. Long-Crendon aber mit seiner stolzen Sicherheit ist verschollen und sein Name fast vergessen. In Folge verständiger Anwendung von Maschinen, weiser Arbeitstheilung und dadurch, daß bedeutende Kapitalien in den Betrieb geworfen wurden, hat die englische Nadelfabrikation eine Vorzüglichkeit und zugleich einen Umfang erlangt, daß sie als ein sehr bedeutender britischer Industriezweig erscheint. Freilich haben noch allerlei günstige äußere Umstände mitgewirkt, sie zu dem zu machen, was sie jetzt ist. Die Produktion ist wirklich erstaunlich groß. Einzelne Häuser in Birmingham und Redditch erhalten nicht selten Bestellungen auf 5 bis 10 Millionen Nadeln in einer Sorte, und zu den 27—30 Millionen Gulden, welche England jährlich für exportirte Eisen-, Stahl- und Schneidwaaren einnimmt, liefern die Nadeln sicherlich eine sehr bedeutende Summe.

Nächst England hat sich besonders auch in Deutschland die Nadelfabrikation bedeutend entwickelt, namentlich in den jetzigen preußischen Regierungsbezirken Aachen und Arnsberg und in Westphalen. Aachen, Burtscheid, Köln, Burscheid, Goch und Xanten, dann Altena, Iserlohn, Plettenberg und Mengen besitzen mehr oder minder bedeutende Fabriken, die sich allmälig ganz nach englischem Muster eingerichtet haben und dem britischen Fabrikate eine beträchtliche Concurrenz machen. Man sagt, der jährliche Produktionswerth möge an 4 Millionen Thaler betragen, was indessen doch wohl zu hoch gegriffen sein dürfte.

Einen besonders guten Ruf als Nadelfabrikort hat auch unser Schwabach*) behauptet. Im Anfange des siebzehnten Jahrhunderts bestanden einzelne Nadlerwerkstätten in Monheim, Pappenheim, Weißenburg. Wie sie dort ihre Gründung erhalten haben, ob von eingewanderten Niederländern oder Franzosen, ist mir nicht bekannt. Thatsache ist, daß der erste Schwabacher Nadlermeister von Weißenburg aus übersiedelte. Er hieß Nikolaus Beyerlein und machte sich 1633 in Schwabach ansäßig; ihm folgte im Jahre 1679 Bartholomäus Göger. Das Gewerbe hob sich rasch, denn kaum 100 Jahre später — 1725 — zählte es schon 27 Meister mit eben soviel Gesellen; 1768 waren es 68 Meister und 60 Gesellen und 1814 nicht weniger als 270 Meister mit 218 Gesellen. Mehrere jetzt noch bestehende Firmen werden bereits schon 1725 genannt: Deisinger, Frank, Bezold, Lechner, Meyerhöfer, Schröck, Schmauser. Da einige Manipulationen des Gewerbes die Anwendung mechanischer Kraft bedingen, welche der Einzelne sich weniger leicht beschaffen kann, so errichtete sich das Gewerbe als Verein im Jahre 1768 eine Schleif- und Polirmühle, welcher 1780 ein zweites Mühlwerk beigefügt wurde, das blos als Schleifwerk diente, während man das erstere — in der Stadt belegene — als Polirwerk einrichtete. Die immer zunehmende Ausdehnung des Gewerbes ließ die bestehenden

*) Vergl. über den Stand des Nadlergewerbes in Schwabach von dem Nadelfabrikanten Friedr. Städtler im Kunst- und Gewerbeblatt 1840 S. 30. Anmerk. d. Red.

Digitized by Google

Mühlwerke als unzulänglich erscheinen, und es wurde von einem Herrn G. J. Jakobi deshalb ein drittes Werk an der Schwarzach gebaut, wodurch der Flor des Gewerbes nicht gering gefördert wurde. Neben den Nähnadeln begann man in Schwabach auch große Quantitäten Stricknadeln zu fertigen. Als erster Fabrikant in diesem Artikel wird M. Vogelreuther genannt; der Beginn der Stricknadelfabrikation datirt von 1788. Im Jahre 1832 fing man an, die Stricknadeln blau anlaufen zu lassen, die Spitzen zu vergolden, oder weiße Windungen auf blauem Grunde daran anzubringen. Der erste, welcher diese Verzierungen anwendete, war Herr Auserweger, der sich auf Reisen mannichfaltige Kenntnisse erworben hatte und sein Geschäft verständig zu heben suchte. Die niederländer und englischen Fabriken haben erst später den Schwabachern in diesen Verzierungen nachgeahmt. Von 1822 an fertigte man auch Haar- und Stecknadeln und seit etwa 36 Jahren werden auch noch verschiedene Stifte (sogen. Schreinerstifte u. a.) namentlich für Schuhmacher fabrizirt.

Die besten Zeiten hatten die Schwabacher Nadler im Anfang unseres Jahrhunderts, und das Jahr 1814 kann als die höchste Blüthe des Gewerbes bezeichnet werden. Damals zählte dasselbe, wie schon erwähnt, 270 Meister, und die Anzahl sämmtlicher Personen, welche bei dem Geschäfte ihren Unterhalt fanden, belief sich etwa auf 1600. Nach dem Schleifreglster dieses Jahres wurden circa 300 Millionen Näh- und Stricknadeln geliefert, welche einen Werth von circa 300,000 Gulden repräsentirten. Die Hauptveranlassung dieses großartigen Aufschwunges ist wohl in der Continentalsperre zu suchen, welche die englischen Nadeln vom europäischen Markte ausschloß; die oben genannten Niederländer Fabriken*) (Aachen, Iserlohn ꝛc.) arbeiteten damals nicht besser als Schwabach, sie erkannten sogar die Ueberlegenheit des Rufes dieser Stadt dadurch an, daß sie ihr Fabrikat theilweise unter Schwabacher Fabrikzeichen versandten. Mit den übrigen deutschen Fabriken (Breslau, Wien und Nadelburg in Niederösterreich, Nixdorf in Böhmen, Leoben in Steyermark, dann den kleineren bayerischen Werkstätten in Monheim*), Pappenheim) konnte Schwabach ohnehin concurriren und so hatte es denn goldene Zeit. Leider aber ist es nicht so geblieben. Mit der Aufhebung der Continentalsperre traten die Engländer wieder in Concurrenz ein. Dort hatte aber die Fabrikation einen ganz andern Charakter angenommen. Viele Manipulationen, welche bisher aus der Hand gemacht wurden, führte man mit Hilfe von Maschinen aus und erzielte dadurch nicht nur großen Zeitgewinn, sondern ein vorzügliches Fabrikat. Außerdem wendete man auch allerlei andere neue Vortheile im Schleifen, Härten und Schoren an. Die Niederländer Fabriken, welche gleich den Schwabachern die neue Concurrenz schwer empfanden, fingen bald an, den Engländern in der Einrichtung nachzuahmen. Noch in den dreißiger Jahren konnten die Schwabacher mit Recht behaupten, daß ihr Fabrikat dem Aachener nichts nachgebe und dabei billiger im Preise stehe. Schon aber trat damals die Periode der Ueberflügelung ein. Man mag nun wohl fragen, warum in Schwabach nicht eben so energisch auf eine Reform des Geschäftsbetriebes hingearbeitet worden sei. Das ist aber leichter gesagt, als gethan. An verständigen Gewerbsleuten hat es in Schwabach nicht gefehlt, die bald und klar eingesehen haben, woran es fehle und was geschehen müsse, um den Flor des Geschäftes zu erhalten und zu erhöhen. Der Ausführung wohlentworfener Pläne setzen sich aber mehr Schwierigkeiten entgegen, als Jemand glauben möchte, der die Starrheit zunftmäßig festgewurzelter Maximen nicht kennt, und nicht aus Erfahrung weiß, mit welchen pekuniären und andern Schwierigkeiten die Einführung von Maschinen und eines veränderten Geschäftsbetriebes zu kämpfen hat. Es ist in vielen Fällen leichter, ein völlig neues Haus zu bauen, als ein altes umzugestalten. Wie groß aber auch die Hindernisse waren, welche sich entgegenstellten, so konnten sie doch die wackern Vorkämpfer des gewerblichen Fortschrittes, deren Namen wir ungerne un-

*) Wie die Tuche von Aachen, Eupen, Düren ꝛc. als Niederländer bezeichnet werden, so gehen auch die Nadeln aus den Fabriken jener Gegend und Nachbarschaft gebrauchsweise unter diesem Namen.
Anmerk. d. Orig.

*) Auch im Dorfe Rögling, Landgerichts Monheim, befinden sich mehrere Nadelmacher, welche früher einen ausgebreiteten Handel mit ihren Erzeugnissen trieben.
Anmerk. d. Red.

Digitized by Google

genannt lassen, in ihren Bestrebungen nicht abhalten und es sind im Laufe der letzten Jahre, unterstützt von der Hilfe der k. Staatsregierung, die zweckmäßigsten Einrichtungen und Vorkehrungen getroffen worden, welche für die Zukunft von den wohlthätigsten Folgen sein müssen, und bereits jetzt schon ihre Früchte zeigen. Wenn auch die Zahl der beschäftigten Personen jetzt kleiner und der Produktionswerth bedeutend geringer geworden ist, als 1814, so ist die Stadt noch immer ein bedeutender Nadelfabrikplatz. Ein Etablissement (Firma: Lechner, Besitzer Herr Städtler) arbeitet vollständig in englischer Weise und liefert ein Fabrikat, das jeder Concurrenz gewachsen ist, andere und der Nadlerverein sind auf bestem Wege und die Produktion derjenigen Sorten, welche ohnehin der Handarbeit verbleiben werden, wenigstens für jetzt noch ist fortwährend sehr beträchtlich. So ist denn in der That nicht nur die Möglichkeit, sondern auch die Hoffnung vorhanden, daß die Produktion nur momentan verringert war und Schwabach seinen Hauptindustriezweig wieder siegreich heben wird.

Wir verzichten hier darauf, den Unterschied des neuen Fabrikationsverfahrens dem alten gegenüber ausführlich zu erörtern, und bemerken nur im Allgemeinen die Hauptvorzüge, welche dasselbe besitzt. Die Anwendung der kleinen Fallwerke zum Plätten, Fitzen und Oehrmachen erzielt große Zeitersparniß und eine höchst egale Arbeit; das viele Glühen wird unnöthig, was die Härte beeinträchtigt und die Nadeln leicht krumm ziehen läßt, und die Spitze wird in Folge eines eigenthümlichen andern Handgriffes beim Schleifen länger und schärfer.

Nicht unerwähnt soll gelassen werden, daß es auch in England große Mühe und Anstrengung gekostet hat, neue Einrichtungen in diesem Geschäfte zu treffen und sollte heute wieder eine Aenderung nöthig werden, so würde sie ebenfalls auf Widerstand stoßen. Das möge diejenigen trösten, welche wohlgemeinte Bestrebungen nicht gleich anerkannt und begierig ergriffen sehen. Als Beleg möge nur ein einziges Beispiel angeführt werden. Bekanntlich ist das Schleifen der Nadeln eine Operation, welche mit Gefahr für die Gesundheit, ja das Leben des Schleifers verbunden ist. Die Atmosphäre des Schleifraumes füllt sich nemlich mit unendlich feinem Stahl- und Steinstaub, der von den Arbeitern eingeathmet wird und fast unausbleiblich Lungenkrankheiten zur Folge hat, so daß ein Schleifer in der Regel sein Leben selten über 40 Jahre bringt. Das Bewußtsein ihrer gefährlichen Lage hat die Arbeiter meistens auch moralisch ruinirt; sie ergaben sich allerlei Ausschweifungen, namentlich dem Trunk, wozu die Arbeit ohnehin einlud und der hohe Lohn die Mittel bot. Man machte nun in Redditch vielfache Versuche, den Schleifstaub zu beseitigen, alle fanden jedoch den entschiedensten Widerstand bei den Arbeitern, welche fürchteten, der Lohn würde niedriger gesetzt werden, wenn die Arbeit nicht mehr gefährlich wäre. Sie konnten um keinen Preis dazu gebracht werden, die magnetisirten Drahtmasken *) zu tragen, welche dazu bestimmt waren, den Stahlstaub vor dem Munde aufzufangen, damit er nicht eingeathmet werde; eben so wurden die Leinwandfänge über den Schleifsteinen regelmäßig zerschnitten u. dgl. m. Erst in den letzten Jahren ist der gesunde Menschenverstand und die Humanität siegreich geworden, da einige zufällige Umstände zu Hilfe kamen. Man hat jetzt dort allenthalben über dem Schleifrad einen Hut angebracht, der mit einem Ventilator in Verbindung steht, so daß der entstehende Stein- und Stahlstaub durch den Zugwind in die schmale Oeffnung zwischen Hutrand und Schleifstein unter die Bedeckung gerissen wird. Die Schleiflokale sind jetzt so reinlich, als irgend ein anderer Arbeitsraum.**)

Wenn in diesem Falle, wo durch das bloße passive Dulden einer wohlthätigen Einrichtung eine anerkannte Lebensgefahr beseitigt wird, sich Widerstand geltend gemacht hat, mag es dann befremden, daß nützliche Neuerungen nicht gleich Eingang finden, deren Aneignung mühevoller, deren Nützlichkeit weniger augenfällig ist? Das wahrhaft Gute erringt aber in der Regel doch immer den Sieg, wenn es nur einmal erkannt ist. Bg.

(Fürther Gewerb-Zeitung 1856. S. 41.)

*) Diese wohlthätige Entdeckung machte im J. 1822 ein Schulmeister zu Sheffield, S. H. Abraham. (Mechanics Magazine Bd. XIV. S. 169.)
Anmerk. d. Red.

**) In der Nadelfabrik von Beißel's Wittwe in Aachen sind dem Vernehmen nach dieselben Vorrichtungen in den Schleifräumen angebracht. Anmerk. d. Orig.

Digitized by Google

Heft VIII u. IX.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monate August und September 1856.

Verhandlungen des Vereins.

Der Central-Verwaltungs-Ausschuß versammelte sich vom 18. Juni bis 23. Juli l. Js. in 6 Sitzungen, in welchen nachfolgende Gegenstände zur Berathung, größtentheils auch zur Beschlußfassung kamen.

1) Das kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten ertheilte Aufträge zu Gutachten

   a) über den Feuergefährlichkeitsgrad der Apotheken, Hutmachereien, Brauereien, in welchen sowohl Bräuhaus als Malzdörren überwölbt sind, und der Brauereien ohne Malzdörren;

   b) über die industriellen Bestrebungen des kgl. Registrators Jak. Uhlmann;

   c) in einer Gewerbsdifferenz ist ein Superarbitrium dahin abzugeben, ob die Holzschrauben in die Kategorie der Nieten und Nägel gehören; —

   d) ferners wurden die im II. Quartale 1856 abgelaufenen und eingezogenen Privilegiumsbeschreibungen **zur allenfallsigen Veröffentlichung in diesem Blatte herabgeschlossen;**

   e) zur Bibliothek wurden von höchster Stelle mitgetheilt der III. Bericht der kgl. großbritt. Ausstellungs-Commission v. J. 1851, — der Bericht der nordamerikanischen Küstenvermessungskommission für 1854, ferners ein circa 150 Bände umfassendes Büchergeschenk der englischen Regierung, eine Sammlung von Privilegienbeschreibungen von den älteren Zeiten bis 1856; — wir werden später Veranlassung nehmen, über dieses höchst werthvolle Werk unsern Mitgliedern nähere Kenntniß zu geben.

2) Die kgl. Regierung von Oberbayern Kammer des Innern ersuchte in einem Gesuche um Bewilligung zur Anwendung eines Pappdaches behufs Eindeckung von Oekonomiegebäuden um ein Gutachten über den Feuergefährlichkeitsgrad dieser Dächer.

   In einer Gewerbsstreitsache erholte dieselbe Kreisstelle ein Gutachten über die Frage, in welcher Weise am zweckmäßigsten eine Grenze bezüglich der Bearbeitung des Materiales an behauenen Steinen gezogen werden könnte, welches die Pflasterer zur **Verwendung bei ihrem Geschäftsbetriebe von den Steinmetzmeistern zu beziehen hätten.**

Digitized by Google

3) An Vereinsmitglieder und sonstige Industrielle wurden Zeugnisse und Gutachten ausgefertiget:
   a) dem Maschinen- und Thurmuhren-Fabrikanten Johann Manhardt dahier über seine neuesten Fortschritte im Thurmuhrenbau, sammt einem Rückblicke auf seine früheren Leistungen in diesem Fache;
   b) dem Preßhefenbereiter Jos. Benz über die Erzielung von Weingeist bei Ausscheidung der Hefe aus dem Faßgeläger;
   c) dem Tuchscheerermeister Andreas Gerber in Hof über die von ihm vorgelegten Muster von Tuch, Sammt und Seidenzeug mit eingepreßten erhabenen Figuren, welche nach den damit vorgenommenen Versuchen dem störenden Einfluße der Nässe widerstehen.
4) Als ordentliches Mitglied trat dem Vereine bei: Herr Gottfried von Glaß, Hammergutsbesitzer zu Welsauerhammer bei Wunsiedel.
5) Außer den sub Nro. 1 e angeführten Werken wurden nachfolgende Bücher für die Vereins-Bibliothek angeschafft:
   a) Preisverzeichniß chemischer und pharmaceutischer Instrumente von L. Rohrbeck in Berlin.
   b) Chevalier: Zwölf nationalökonomische Vorträge.
   c) Die Biographie des Menschenfreundes Franz Oberthür, Stifters des polytechnischen Vereins in Würzburg.
   d) Hinrichs: Die elektromagnetische Telegraphie, wissenschaftlich und leichtfaßlich dargestellt.
   e) Planche: Die Papierfabrikation, übersetzt von Rudel.
   f) Plattner: Die metallurgischen Röstprozesse, theoretisch betrachtet.

Abhandlungen und Aufsätze.

Ueber das Wasserglas.

Das Wasserglas — kieselsaures Kali oder kieselsaures Natron — ist von dem am 5. März heurigen Jahres in München verstorbenen Prof. Dr. Joh. Nep. v. Fuchs im Jahre 1818 zufällig, als er sich Kieselfeuchtigkeit behufs der Darstellung reiner Kieselerde bereiten wollte, entdeckt worden. Im Jahre 1820 lernte er es genauer kennen und durch Auflösung der Kieselerde in Kalilauge bereiten.

Später bestimmte er die Eigenschaften dieses neuen Produktes, seine chemische Constitution und setzte die bis dahin wirklich damit veranstalteten Nutzanwendungen, so wie auch die möglichen, mit Genauigkeit und Schärfe auseinander.

Als im Jahre 1823 bei dem Wiederaufbaue des abgebrannten Hof- und Nationaltheaters in München nach einem Mittel gesucht wurde, das zu errichtende Gebäude vor Feuer zu schützen, stellte Fuchs mit seinem am 12. März 1850 verstorbenen Freunde dem k. Leibapotheker Dr. Pettenkofer das Wasserglas im Großen dar, und veranstaltete für obigen Zweck Versuche, um die Feuerfänglichkeit brennbarer Stoffe zu vermindern — nicht um Holz ꝛc. unverbrennlich zu machen; und dieselben fielen so günstig aus, daß sie auch in Anwendung gebracht wurden und Fuchs am 13. März 1824 in einer öffentlichen Sitzung der physikalischen Klasse der k. Akademie der Wissenschaften diesen Gegenstand zur Sprache brachte.

Im Jahre 1825 erschien seine Abhandlung „über ein neues Produkt aus Kieselerde und Kali“ in Kastner's Archiv für die gesammte Naturlehre Bd. V. S. 385, und ging von da aus in deutsche und französische technische Zeitschriften über.

Im Jahre 1826 wurde das Wasserglas in der damals in Augsburg bestehenden chemischen Fabrik des am 19. März 1855 dortselbst verstorbenen Dr. Joh. Gottfried Dingler im Großen bereitet und der Zentner zu 25 fl. verkauft.

Digitized by Google

Im Jahre 1829 hat der verſtorbene Hofhafner Seb. Leibl in München davon Gebrauch gemacht zur Herſtellung einer bleifreien Glaſur, wofür er eine anſehnliche Belohnung aus Staatsmitteln erhalten hat.

Im Jahre 1835 hat der rühmlichſt bekannte Fabrikant W. C. Fikentſcher in Redwitz das Waſſerglas in verſchiedenen Zuſtänden als rohes braunes Waſſerglas, als eingetrocknete Waſſerglasauflöſung, und Waſſerglas im flüſſigen und gallertartigen Zuſtande bei der in demſelben Jahre ſtattgehabten bayeriſchen Induſtrieausſtellung vorgelegt und den Preis per Zentner auf 18 fl. im ganz trockenen und gepulverten Zuſtande feſtgeſetzt.

Schon während der Induſtrieausſtellung hatten ſich mehrere Nachfragen auf dieſes Produkt ergeben. Fikentſcher war dazu angerichtet, jedem Begehr zu entſprechen, wenn auch in kurzer Zeit mehrere Hundert Zentner Waſſerglas verlangt worden wären.*)

Im Jahre 1840 entſtand eine Waſſerglasfabrik in Böhmen auf den gräflich v. Wurmbrand'ſchen Gütern.

Im Jahre 1842 wurden die erſten Verſuche, welche Fuchs über die Brauchbarkeit des Waſſerglaſes zur Freskomalerei unter Mitwirkung von Schlotthauer durchgeführt hatte, bekannt, und bis zum Jahre 1846 ſo vervollkommnet, daß die neue Malart, welche v. Fuchs „Stereochromie“ nannte, durch W. v. Kaulbach im Jahre 1847 bei ſeinen Freskomalereien im neuen Muſeum zu Berlin mit glänzendem Erfolge in die Kunſtwelt eingeführt wurde.

Inzwiſchen hat das Waſſerglas in Frankreich ausgebreitete Anwendung im Baufache gefunden, ſo daß Kuhlmann in Lille die Fabrikation desſelben in einem größeren Maßſtabe als je beſchäftiget. Darüber hat uns ein Augenzeuge und ſicherer Gewährsmann — v. Liebig — im erſten Abendblatte der Neuen Münchner Zeitung vom heurigen Jahre berichtet und die Aufmerkſamkeit von ganz Deutſchland auf dieſen Gegenſtand gelenkt. Jetzt drängen ſich die Fragen um Waſſerglas wie um ſeine Fabrikation, und mit Freude vernehmen wir, daß der in der Wiſſenſchaft wie in der Technik rühmlichſt bekannte Dr. L. C. Marquart, Inhaber der Fabrik chemiſcher Produkte im Bonnerthale bei Bonn, Waſſerglas in der zum Gebrauche geeigneten Form und in verſchiedenen Sorten von 33grädiger, 40- und 66grädiger, ſo wie allen dazu gehörigen Stoffen, als Blanc fix geſchlämmten Braunſtein u. ſ. w. darſtellt, in Vertrieb ſetzt und geneigt iſt, hierauf bezügliche ſchriftliche Anfragen zu beantworten.

Seine Anleitung zur Anwendung des Waſſerglaſes, welche er in Dingler's polytechn. Journ. Bd. 140 S. 441 bekannt gegeben hat, dürfen wir unſern Leſern des Entdeckers und des Gegenſtandes wegen nicht vorenthalten, und wir theilen ſie demnach aus benanntem Journale wörtlich mit.

Ich werde, ſagt Dr. L. C. Marquart, im Folgenden meine eigenen Erfahrungen über die Anwendung des Waſſerglaſes und die mir über dieſen Gegenſtand von Hrn. Prof. Kuhlmann in Lille zugekommenen Mittheilungen möglichſt kurz und bündig zuſammenſtellen.

Das Waſſerglas gibt in fein gepulvertem Zuſtande mit kochendem Waſſer jene Auflöſung, welche man als präparirtes Waſſerglas in den Handel bringt. Die Stärke dieſer Flüſſigkeit iſt verſchieden; ich liefere dieſelbe 33grädig und 66grädig, womit angezeigt wird, daß im 33grädigen Waſſerglaſe in 100 Gewichtstheilen 33 Gewichtstheile feſtes Waſſerglas und 67 Gewichtstheile Waſſer enthalten ſind. Hieraus ergibt ſich dann, daß im 40grädigen der Waſſergehalt in 100 Theilen 60 beträgt und im 66grädigen 34.

Das gewöhnliche Waſſerglas iſt aus ökonomiſchen Rückſichten Natron- oder Soda-Waſſerglas und in den meiſten Fällen zur Anwendung tauglich. In einzelnen Fällen, welche ich im Verlaufe dieſer Gebrauchsanweiſung anführen werde, muß Kali-Waſſerglas angewandt werden.

Das Waſſerglas wird immer kalt aufgetragen und muß, da es an der Luft verdirbt, in gut verſchloſſenen Gefäßen aufbewahrt werden.

Das 33grädige Waſſerglas wird beim erſten An-

*) S. Bericht über die bayer. Induſtrieausſtellung im Jahre 1835 S. 169.

Digitized by Google

ſtriche mit ſeinem zweifachen Gewicht Regenwaſſer verdünnt und eignet ſich dann zum Anſtrich von Häuſern, Dächern, Holzwerk, Zeugen, zur Dichtmachung von weichen und poröſen Steinen. Man gibt mehrere Anſtriche und muß jeden Anſtrich, bevor man neue aufträgt, gut trocknen laſſen, wozu wenigſtens 24 Stunden Zeit erfordert werden. Zu den ſpäteren Anſtrichen kann man ſich einer ſtärkern Auflöſung bedienen, und zwar einer ſolchen, welche aus gleichen Gewichtstheilen Waſſerglas von 33 Grad und Regenwaſſer beſteht. Damit der Anſtrich feſt werde, ſetzt man $^1/_{10}$ des Gewichts fein geſchlämmte Kreide zu. Hieraus folgt, daß man das 40grädige Waſſerglas beim erſten Anſtrich mit $2^1/_2$ Gewichtstheilen Waſſer und beim zweiten mit $1^1/_4$, das 66grädige aber mit 5 Gewichtstheilen beim erſten und mit $2^1/_2$ Gewichtstheilen beim zweiten Anſtrich verdünnen kann.

Waſſerglas hält nicht auf Flächen, welche bereits einen friſchen Anſtrich erhielten; dagegen wohl auf ſolchen, wo das Oel durch Luft und Licht conſumirt iſt. Die Pinſel dürfen nicht zum Oelfarbeanſtrich gebraucht ſein und müſſen nach jedesmaligem Gebrauch mit Waſſer rein ausgewaſchen werden, weil ſie ſonſt gleichſam verſteinert werden.

Auf eine Fläche von 600 Quadratfuß reinen Kalkverputz verbrauchte ich zum erſten Anſtrich 6 Pfd. Waſſerglas 33° und 12 Pfd. Waſſer,
zum zweiten Anſtrich 6 Pfd. Waſſerglas 33° und 12 Pfd. Waſſer.
zum dritten Anſtrich 4 Pfd. Waſſerglas 33° und 8 Pfd. Waſſer.

Als Farbe wurden ungefähr 20 Pfd. gemahlener Kreide und hinreichend Ultramarin gebraucht und hierdurch ein Zimmeranſtrich erzielt, welcher ſich mit Seife und Bürſte abwaſchen läßt.

Das Waſſerglas dient:

1) Zum Anſtreichen von Holz, um dasſelbe gegen die Einwirkung des Feuers, ſo wie auch der Luft und Feuchtigkeit zu ſichern.
2) Zum Anſtriche auf Kalkmörtel und Steine im Innern und Aeußern der Gebäude.
3) Zum Anſtriche von Metallen, als Eiſen, Zink, um dieſelben vor der Oxydation (dem Roſten) zu ſchützen; zum Bemalen von Glas und Porzellan.
4) Zum Anſtriche oder zur Verkieſelung von Steinen namentlich poröſen Kalkſteinen, und allen ſolchen, welche der Verwitterung unterworfen ſind.
5) Zur Anfertigung von hydrauliſchem Kalk oder Roman-Cement.
6) Zum Drucken auf Papier und Gewebe.
7) Zum Kitten von Glas, Porzellan, Steinen und Metallen.

1. Anſtrich auf Holz.

Das Waſſerglas ſchützt das damit angeſtrichene Holzwerk gegen die Einwirkung des Feuers, des Waſſers und der Luft. Beim Anſtriche des Holzes mit Waſſerglas muß man mehr den Nutzen als die Schönheit im Auge haben. Das Holz wird durch dieſen Anſtrich auf ſeiner Oberfläche gleichſam verglaſet, wodurch es außer der ſo ſchätzenswerthen Eigenſchaft, kein Feuer zu fangen, auch noch ſehr bedeutend an Dauerhaftigkeit gewinnt. Ein ſolcher Anſtrich verliert weder durch die Feuchtigkeit, noch durch die Luft ſeine Eigenſchaften. Zart gearbeitete Gegenſtände von Holz, welche leicht reißen und ſich werfen, können nur ſehr vorſichtig mit Waſſerglas angeſtrichen werden, weil das Waſſerglas eine zum Gebrauche bereitete Auflöſung in Waſſer iſt. In der Regel werden die Hölzer durch dieſen Anſtrich gebräunt, junges Eichenholz nimmt die Farbe von altem an; Hölzer mit weißem, dichtem Gewebe, als Eichen- und Weißbuchenholz, eignen ſich zu dieſem Anſtriche am beſten.

Beim Anſtriche des Holzes mit Waſſerglas muß man ganz beſonders eine zu concentrirte Auflöſung vermeiden, da hier eine ſo feſte chemiſche Verbindung nicht ſtattfindet, wie beim Anſtriche des Kalkmörtels mit Waſſerglas, ſondern die Farben und der kieſelartige Ueberzug gleichſam einen Firniß bilden, welcher ſich blättert, wenn derſelbe zu dick geſtrichen wird. Ich empfehle daher zum Anſtriche von Holz 1 Pfund 33grädiges Waſſerglas mit 5 Pfund Waſſer zu verwenden, mehrere Anſtriche aufzu-

Digitized by Google

tragen, aber jedesmal gut trocknen zu laſſen, bevor man einen neuen Anſtrich aufträgt. Soll das angeſtrichene Holz der Feuchtigkeit ausgeſetzt werden, ſo nützt es nichts, dasſelbe mit einem ſo dicken Ueberzuge zu verſehen, daß es lackirt erſcheint, da derſelbe abgeſpült wird. Demungeachtet haftet das Waſſerglas aber, was in die Poren des Holzes eingeſogen iſt, und bildet mit der Holzfaſer eine chemiſche Verbindung, welche dem Feuer und der Fäulniß Widerſtand leiſtet. Soll das Holz mit Farben verſehen werden, welche indeſſen nicht ſehr feſt haften, ſo wird am beſten zuerſt 33grädiges Waſſerglas mit 5 Theilen Regenwaſſer verdünnt, hierzu $^1/_{10}$ fein geſchlämmte Kreide gegeben und der Anſtrich aufgetragen. Nach dem Trocknen gibt man einen zweiten Anſtrich mit etwas mehr Kreide und endlich den dritten, indem man die Farben, welche man aufzutragen wünſcht, mit ſtarkem Waſſerglaſe abreibt. Es können nicht alle Farben beim Anſtriche mit Waſſerglas gebraucht werden, über welchen Gegenſtand ich das Nähere beim Anſtrich mit Kalkmörtel mittheilen werde. Nach meinen Erfahrungen gibt ein Waſſerglasanſtrich ohne Farbenzuſatz dem Eichenholze eine ſehr angenehme Färbung, ähnlich dem friſchen Mahagony, während das Tannenholz eine dem Kirſchbaum ähnliche Färbung annimmt.

Holz, Papier, Leinwand, ja ſogar Stroh, welche mehrmals mit Waſſerglas angeſtrichen ſind, fangen durchaus nicht mehr Flammen, ſondern verkohlen nur, wenn die dieſe Gegenſtände allenfalls umgebenden Flammen zu ſehr die Ueberhand gewinnen ſollten. An allen Gebäuden, vorzüglich Theatern, Fabriken, Stallungen ꝛc., kann man der Feuersgefahr daher ſehr vorbeugen, wenn alle brennbaren Gegenſtände 3- bis 6mal mit Waſſerglas überſtrichen werden.

Holz, welches dem freien Einfluſſe der Witterung ausgeſetzt iſt, oder ſich an feuchten Orten bei Mangel an Luftwechſel befindet, wird durch einen Waſſerglasanſtrich conſervirt und gegen Schwamm und Wurmfraß geſichert; daher der Anſtrich für Stallungen, Gruben ꝛc. zu empfehlen iſt.

Fäſſer und Bütten, welche in Brauereien, Brennereien, Eſſigfabriken, Zuckerſiedereien, Milchkellern gebraucht werden, können mit Waſſerglas angeſtrichen, leichter gereinigt werden.

Wein- und ſonſtige Lagerfäſſer können mit Waſſerglas außen angeſtrichen werden, um das Holz zu conſerviren, wobei zugleich der Vortheil erzielt wird, daß das Verdunſten beſchränkt und das häufige Nachfüllen vermieden wird.

2. Anſtrich auf Kalkmörtel und Steine.

Der Gebrauch des Waſſerglaſes zum Anſtrich von Steinen und Mörtelwänden iſt unſtreitig der wichtigſte. Wenn wir die jetzt gebräuchlichen Anſtriche dieſer Gegenſtände näher betrachten, ſo ſind dieſelben ſämmtlich von geringer Haltbarkeit, ſobald ſie der Einwirkung von Licht, Luft und Waſſer ausgeſetzt ſind. Abgeſehen von dem theuern Oelanſtrich, ſind ſie ſämmtlich der Art, daß ſie abfärben, wenn man ſie mit den Kleidern oder der Hand reibt. Einmal beſchmutzt kann eine angeſtrichene Wand, ſie ſei denn mit Oelfarbe angeſtrichen, nicht gereinigt werden, und ſelbſt die mit dem theuern Oelanſtrich verſehene Wandfläche verliert bald, wenn ſie mit Seife, Waſſer und Bürſten gereinigt wird.

Der Anſtrich mit Waſſerglas auf Mörtelwände und Steine vereinigt alle Vorzüge in ſich. Er iſt verhältnißmäßig billig, dauerhaft, nicht abfärbend, und kann durch Waſchen mit Seife und Bürſten unbeſchadet ſeiner Schönheit gereinigt werden. Ob aber ein ſolcher Anſtrich, wie man ihm zumuthet, im Stande iſt feuchte Mauern trocken zu machen, muß ich bezweifeln.

Zum Anſtriche von Mauern und Steinen iſt es am beſten, aber nicht durchaus nöthig, dieſelben vorher zu ſilicatiſiren, d. h. mit einer verdünnten Löſung von Waſſerglas, 1 Theil 33grädigem und 3 Theilen Regenwaſſer anzuſtreichen. Hat man große Flächen auf dieſe Weiſe zu bearbeiten, ſo bedient man ſich tragbarer Pumpen oder Spritzen, deren Strahl in Form eines feinen Regens vertheilt wird, indem man ihn durch einen mit feinen Oeffnungen verſehene Siebplatte treibt.

Kalkmörtel oder poröſe Kalkſteine wirken auf die

Digitized by Google

Wasserglaslösung, d. h. auf das kieselsaure Natron oder Kali zersetzend ein; der kohlensaure Kalk und Aetzkalk (Kalkhydrat) dieser Körper, welche weich und zerreiblich sind, werden in kieselsauren Kalk verwandelt und die Oberfläche nimmt ein glasiges dunkleres Ansehen an, wird fest, hart und widersteht den Einflüssen von Luft und Feuchtigkeit. Man kann sich von diesem Erfolge leicht überzeugen, wenn man ein Stück Kreide 2 bis 3 Tage lang in eine verdünnte Lösung von Wasserglas legt. Nach dem Trocknen findet man die Kreide nicht mehr zum Schreiben tauglich, also auch nicht abfärbend, sondern steinhart geworden und bei gut ausgeführtem Versuche am Stahle Feuer gebend.

Farben halten, wie erwähnt, auf Kalkmörtel ganz vorzüglich; man reibt dieselben mit 33grädigem Wasserglas wie gewöhnlich sorgfältig an, und hat nur auf die Wahl der Farbe einige Sorgfalt zu richten. Ein zweimaliger Anstrich mit Farbe auf die vorher mit Wasserglas getränkte oder nicht getränkte Fläche reicht in der Regel hin, dieselbe zu decken. Man kann dann noch einen Anstrich oder auch zwei mit Wasserglas geben, um einen Glanz oder lackirten Ueberzug zu erzielen; zur Befestigung der Farben ist es nicht nöthig, da diese auch ohne dieses fest auf der Wand haften.

Zur Erzielung einer weißen Farbe rührt man Kreide im Wasserglas an; die Farbe ist nicht blendend weiß, wie überhaupt diese Eigenschaft jedem Kreideanstriche abgeht. Dagegen ist der Anstrich von Zinkweiß mit Wasserglas außerordentlich schön weiß, und dieses Material würde sich ohne Weiteres hierzu eignen, wenn die Wirkung des Wasserglases auf Zinkweiß nicht eine zu heftige wäre. Zinkweiß und Wasserglas verbinden sich fast augenblicklich, indem sich kieselsaures Zink bildet, und man würde nicht so viel Zeit haben, um den Anstrich auszuführen, wenn man nicht dem Zinkweiß vorher ¼ bis ½ Gewichtstheil Blanc fix*) zumischte, welches mit Wasserglas ebenfalls eine gute weiße, aber halbdurchsichtige Farbe bildet, und verhindert, daß das mit Wasserglas angeriebene Zinkweiß so plötzlich erhärte. Bleiweiß eignet sich zum Anstreichen mit Wasserglas weniger, als Zinkweiß und erfordert jedenfalls einen Zusatz von Blanc fix, und zwar von 50 Prozent und mehr, wenn die Farbe nicht plötzlich erhärten soll. Um die verschiedenen Farben hervorzubringen, mischt man die Kreide oder das Zinkweiß mit gelbem oder gebranntem Ocker, lichtem Chromgelb (d. h. chromsaurem Zink, nicht chromsaurem Blei), Schwefelcadmium, blauem und grünem Ultramarin, Schweinfurter Grün, Chromoxyd, Zinnober, Braunroth u. s. w. — Berlinerblau, Pariserblau und jene grünen Farben, welche aus Chromgelb oder Berlinerblau bereitet werden, z. B. Neuwieder Grün, Laubgrün u. s. w., können zum Anstrich mit Wasserglas nicht benutzt werden, eben so wenig alle jene Farben, welche aus Pflanzen erzeugt werden, z. B. Orlean, Saftgrün, Schüttgelb u. s. w.

Wenn man einen billigen Anstrich zu erzielen wünscht, so kann man auch einen gewöhnlichen Wasserfarbeanstrich mit Wasserglas überstreichen, man macht dann aber vorher eine Probe, da manche Farbenanstriche durch einen Wasserglasanstrich sich ablösen. Mit gewöhnlichem Weißkalk geweißte Wände können vortheilhaft mit einem Anstriche von Wasserglas versehen werden, wodurch sie viel dauerhafter werden, nicht abschmutzen und zugleich abgewaschen werden können. Um der Weiße hierdurch keinen Eintrag zu thun, kann man dem Wasserglase etwas Weißkalk zusetzen.

3. Anstrich auf Metalle, Glas, Porzellan.

Der Wasserglasanstrich mit und ohne Farben haftet ganz vorzüglich auf Metallen, Eisen, Zink und Messing und schützt dieselben gegen die Einflüsse der Luft und des Wassers, also gegen das Rosten, besonders wenn man Sorge trägt, daß diese Anstriche auf einige Zeit außer Berührung mit Wasser bleiben. Mit Wasserglas angestrichenes Eisen, besonders, wenn man dem Wasserglas etwas feingeschlämmten Braunstein zusetzt, erträgt sogar Glühhitze, ohne daß der Anstrich leidet; im Gegentheil scheint sich ein Fluß zu bilden, welcher das Eisen über-

*) Blanc fix oder Permanentweiß ist auf nassem Wege erzeugter schwefelsaurer Baryt.

Digitized by Google

zieht. Ich habe mehrere Oefen mit Waſſerglas an jenen Stellen überſtrichen, wo ſie glühend zu werden pflegen, und gefunden, daß der Anſtrich nicht abfällt, daß folglich das Eiſen nicht verbrennt, ſich nicht oxydirt und folglich die Oefen in der Glühhitze nicht fuchſig werden; die Verſuche ſind indeſſen noch zu neu, um vollſtändige Reſultate liefern zu können. So viel iſt aber außer Zweifel, daß man die Ofenpfeifenröhren vortheilhaft mit dieſem Anſtriche von Außen verſieht, und dadurch das Roſten derſelben verhindert; um denſelben eine unbeſchränkte Dauer zu geben, müßte auch die innere Oberfläche derſelben mit einem Waſſerglasüberzuge verſehen werden. Hinſichtlich der Farben zum Anſtriche der Metalle gilt das oben Geſagte.

Wenn man Glas mit Waſſerglasfarben bemalt, ſo wird dieſe Malerei halbdurchſichtig; dieſe Eigenſchaft und der billige Preis dieſer Glastafeln erlaubt es, dieſelben zu Kirchenfenſtern und zur Zierde der Wohnungen häufiger zu benutzen. Blanc fix mittelſt Kali-Waſſerglas auf Glas geſtrichen, gibt demſelben eine milchweiße Farbe von großer Schönheit; die Farbe verbindet ſich innig mit der Kieſelerde; nach einigen Tagen läßt ſich die Farbe ſelbſt durch Waſchen mit warmem Waſſer nicht mehr entfernen. Setzt man das auf dieſe Weiſe bemalte Glas einer hohen Temperatur aus, ſo bildet ſich auf ſeiner Oberfläche ein ſchönes Email, welches vortheilhaft das mit Zinnoxyd erzeugte Email erſetzen kann. Ultramarin, Chromoxyd und die gefärbten Emaille werden dieſe neue Art Glasmalerei ſehr unterſtützen.

Wenn bei allen dieſen Färbungen von Metall, Glas u. ſ. w. auch keine eigentliche chemiſche Verbindung ſtattfindet, ſo iſt doch eine außergewöhnliche Adhäſion wirkend hervorgerufen durch ein kieſeliges Cement, deſſen Erhärtung erleichtert wird, durch die außerordentliche Vertheilung, in welcher es der Einwirkung der Luft geboten wird.

4. Verkieſelung von Steinen, namentlich von Kalkſteinen und ſolchen, welche leicht verwittern.

Wenn man gemahlene Kreide mit einer Auflöſung von Waſſerglas zum Teig anrührt, ſo erhält man eine Maſſe, welche langſam an der Luft erhärtet und endlich eine ſolche Härte annimmt, daß ſie in gewiſſen Fällen zur Reſtauration von Monumenten oder zur Anfertigung von Geſimſen dienen kann.

Kreide in Stücken oder poröſe Kalkſteine, in eine Auflöſung von Waſſerglas getaucht, abſorbiren ſelbſt in der Kälte eine Portion Kieſelerde, welche ſehr beträchtlich werden kann, wenn man wiederholentlich und abwechſelnd den Stein der Luft ausſetzt und in die Auflöſung taucht. Die Kalkſteine erhalten hierdurch ein glattes Aeußere, ein gedrängtes Korn und eine mehr oder weniger gelbliche Farbe, je nachdem ſie mehr oder weniger eiſenhaltig ſind. So präparirte Steine ſind einer Politur fähig; die anfangs oberflächliche Härte dringt nach und nach bis zum Innern, ſelbſt dann, wenn der Stein von beträchtlichem Umfange iſt. Dieſe Eigenſchaft ſcheint für Bildhauerarbeiten, ſelbſt die feinſten, aus Kalkſteinen und ſonſtigem welcherem Material, von Bedeutung zu werden, da die Oberfläche der Steine, wenn dieſelben vollkommen trocken ſind, was für einen guten Erfolg weſentlich iſt, auf keine Weiſe verändert wird. Verſuche, derartige Steine zur Lithographie anzuwenden, ſcheinen vollkommenen Erfolg zu haben. Es verſteht ſich von ſelbſt, daß man ebenſo wie hier die Kalkſteine in Waſſerglaslöſung zu tränken, auch ſchon vorhandene Bauwerke aus welchem Steine mit Waſſerglaslöſung überſtreichen kann, um ſie vor weiterer Zerſtörung zu ſchützen. Zu dieſem Zwecke wird eine Miſchung von 1 Gewichtstheil 33grädigen Waſſerglaſes mit 3 Theilen Waſſer die beſten Dienſte leiſten. Um dieſen Steinen die nöthige Härte zu geben, iſt es erforderlich, das Waſſerglas nach und nach anzuwenden, ſei es mittelſt Eintauchen des Pinſels, mittelſt Eintauchen oder Spritze, je nach der Art, welche die Umſtände erfordern, und zwar ſo lange, bis die Steine keine Flüſſigkeit mehr aufnehmen können, während man nach jeder Behandlung mit Waſſerglas die Luft wieder einige Zeit auf die Steine wirken läßt. Endlich iſt es weſentlich beſonders bei Bildhauerarbeiten den Theil des Salzes, welcher, nachdem alle Abſorption aufgehört hat, auf der Ober-

Digitized by Google

fläche haften geblieben iſt, durch Waſchen mit Waſſer zu entfernen. Man vermeidet hierdurch die Bildung eines glasartigen Ueberzugs, welcher das Steinkorn und die Niedlichkeit der Bildhauerarbeit verändern würde. In Gegenden, wo Hauſteine nicht vorkommen, und der Transport derſelben viele Koſten macht, wird es ſich rentiren, künſtliche Steine mittelſt Waſſerglas zu machen. Das Verfahren iſt ſehr einfach: Gewaſchener und ſchwach erwärmter Sand wird mit erwärmter Waſſerglaslöſung ſo angefeuchtet, daß ein Teig entſteht, welcher in Formen geſchlagen wird. Nachdem dieſer Teig in der Form etwas conſiſtent geworden, wird die inwendig mit Blech ausgefütterte oder mit Oel angeſtrichene Form entfernt, und der Stein an einem luftigen Orte ausgetrocknet. Um hierbei möglichſt wenig Waſſerglas zu verbrauchen, können in das Innere dieſer Maſſe kleine Geſchiebe eingeknetet werden.

Verkieſelung des Gypſes. Die Wirkung des Waſſerglaſes auf Gyps weicht weſentlich von der auf gewöhnlichen Kalkſtein oder kohlenſauren Kalk ab. Die Erſcheinungen ſind hiebei ganz verſchieden, die Reſultate der Anwendung unſicher und folglich ſchwierig zu erlangen. Beim Vermiſchen von pulveriſirtem Gyps oder beim Tränken von Gypsfiguren und ſonſtigen Ornamenten mit Waſſerglas, ſei es Kali- oder Natron-Waſſerglas, bilden ſich neben kieſelſaurem Kalk zugleich ſchwefelſaures Kali oder Natron. Es iſt bekannt, daß letzteres Salz die Kalkſteine durch ſeine Kryſtalliſationsfähigkeit zerſtört, und es iſt daher, um Gyps zu erhärten, durchaus nothwendig, nur Kali-Waſſerglas anzuwenden. Dieß wäre indeſſen nicht das einzige Hinderniß; die Wirkung des Waſſerglaſes auf den lockeren Kalkſtein iſt eine nach und nach eintretende gelinde, während die Wirkung auf den Gyps eine plötzliche, oft augenblickliche iſt, in Folge deſſen ein ſehr beträchtliches Aufblähen des Gypſes eintritt, wenn man ihn mit Waſſerglas anrührt oder ein Abſtoßen von Schuppen, wenn man mit gegoſſenem Gyps arbeitet. Jedenfalls müſſen zur Verhärtung des Gypſes noch viel verdünntere Auflöſungen des Waſſerglaſes, als dieß bei andern Steinen der Fall iſt, benutzt werden.

5. Anfertigung von hydrauliſchem Kalk (Roman-Cement.)

Wenn man gebrannten Kalk und kieſelſaures Alkali (trocknes Waſſerglas) beide fein pulveriſirt und miſcht und zwar 10 bis 12 Gewichtstheile Silicat und 100 Theile Kalk, ſo erhält man einen Kalk, welcher alle Eigenſchaften des hydrauliſchen Kalkes zeigt. Dieſe Eigenſchaft erlaubt dort, wo man keinen hydrauliſchen Kalk beſitzt, auf eine ſehr ökonomiſche Weiſe Waſſerbauten einzurichten, indem man die Stärke dieſer hydrauliſchen Cemente nach Belieben richten kann.

Durch dieſe Eigenſchaft, den gewöhnlichen Kalk in hydrauliſchen Kalk umzuwandeln, möchte das Waſſerglas auch die Eigenſchaft beſitzen, feuchte Wände trocken zu machen, welche Eigenſchaft man ſo ſehnlichſt von einem bloßen Ueberſtreichen der Wände mit Waſſerglas erwartete, die meinen Erfahrungen zufolge ſich aber nicht beſtätigt hat. Man würde den alten Verputz zu entfernen und einen neuen aus hydrauliſchem Kalk nach obiger Miſchung und trocknem ſcharfen Sand angefertigt anzubringen haben, nach deſſen Erhärtung ein Anſtrich mit Waſſerglas ohne Zweifel beſſer halten wird. Es wäre auch zu verſuchen, feuchte, von ihrem Verputze befreite Wände mit Waſſerglas zu überſtreichen, einige Zeit der Luft auszuſetzen und dann wieder einen neuen Kalkverputz anzubringen.

6. Druck auf Papier und Geweben.

Das Waſſerglas eignet ſich vorzüglich zum Drucken mit Farben auf Papiere, Gewebe u. ſ. w., alſo beſonders zur Tapetenfabrikation. Der Buchdruck, der Druck in Farben, die Application des Goldes und Silbers in Pulver oder Plattform; Alles dieſes läßt ſich mit Leichtigkeit ausführen, indem man für gewiſſe Farben Sorge trägt, die Anwendung von Schwefelverbindungen bei der Bereitung der Farben zu vermeiden. Mittelſt kieſelſaurem Kali oder Waſſerglas kann man das Ultramarin dauerhafter auf Geweben und wohlfeiler befeſtigen, wie durch die gegenwärtig angewendeten Mittel.

Tapeten, welche bereits aufgeklebt ſind, mit einer dünnen Auflöſung von Waſſerglas überſtrichen, werden

Digitized by Google

zwar etwas dunkler, nehmen aber einen Glanz an und können abgewaſchen werden, was namentlich für Gaſtzimmer und ſolche Räume, welche viel beſucht werden, von hoher Wichtigkeit ſein muß.

Man könnte befürchten, daß beim Druck mit Waſſerglas auf Papier das Papier leiden würde; dieß iſt indeſſen nicht der Fall, wenn das Waſſerglas die gehörige Menge Kieſelerde enthält.

Beim Drucken auf Geweben werden die Stoffe nach dem Drucken einige Tage der Luft ausgeſetzt; die Kieſelerde iſt dann mit der Farbe befeſtigt und das Natron oder Kali können durch Waſchen entfernt werden.

7. Das Kitten von Glas, Porzellan und Metallen.

Als Kitt iſt das Waſſerglas von großer Wichtigkeit, beſonders für Steine, Glas und Porzellan. Wenn man das Waſſerglas gehörig ſtark anwendet, ſo hält die Kittung ſo feſt, daß beim Zerſchlagen des Gegenſtandes jede andere Stelle eher bricht, als die gekittete. Waren die zerbrochenen Gegenſtände der Art, daß man ſie der Hitze ausſetzen kann, ſo kann das auch nach der Kittung geſchehen. Man hat beim Kitten darauf zu ſehen, daß das Waſſerglas möglichſt concentrirt, aber doch dünnflüſſig ſei. Die Stücke, welche gekittet werden ſollen, erhitzt man ungefähr bis zur Temperatur des ſiedenden Waſſers, ſtreicht mittelſt eines erwärmten Pinſels das durch die Wärme dünnflüſſig gemachte Waſſerglas auf beide Flächen, drückt ſie dann zuſammen und umbindet ſie mit einer Schnur. Den gekitteten Gegenſtand läßt man noch einige Zeit in gelinder Wärme liegen, bis die Austrocknung vollkommen ſtattgefunden hat, was bei 1 Zoll dicken Gegenſtänden an 14 Tage erfordert. Fein gepulverter Schmirgel, Eiſenoxyd oder Manganoxyd, mit Waſſerglas zum Kitt angerührt, nehmen eine außerordentliche Härte an, und widerſtehen der Hitze, ohne riſſig zu werden; ſie haben aber den allgemeinen Uebelſtand, daß ſie erſt nach längerer Zeit ganz unlöslich in Waſſer werden. Der Kitt aus Manganoxyd und Waſſerglas, in dünner Schicht auf Eiſen gebracht, verglaſt ſich bei hoher Temperatur auf demſelben.

In Vorſtehendem habe ich eine allgemeine Schilderung derjenigen hauptſächlichſten Momente gegeben, bei welchen die Silicate des Kalis oder Natrons, welche wir mit dem Namen Waſſerglas belegen, anzuwenden ſind. Es ließen ſich noch mehrere anführen, welche indeſſen mehr ſpezielle Zwecke verfolgen, ſo z. B. dient die verdünnte Löſung des Waſſerglaſes ſchon ſeit längerer Zeit und in vielen Färbereien und Zeugdruckereien*) zum Erſatze des Kuhdüngers. Gleich wie zur Fabrikation von künſtlichen Bauſteinen und zur Anfertigung von lithographiſchen Steinen läßt ſich mittelſt Waſſerglas und Bitterſalz oder gebrannter Magneſia eine Zuſammenſetzung erzielen, welche dem Meerſchaum ganz analog iſt, und ihn höchſt wahrſcheinlich erſetzen kann.

Beſchreibung einer neuen Maſchine, um Gold, Silber, Platina, Kupfer, Bronze, Zinn und alle edleren Metalle zu ſchlagen, jede Art Metall zu ſchmieden, Kupfer und alle der Compreſſion fähigen Gegenſtände ſowohl bedeckt als unbedeckt zu ſchlagen;

worauf der Goldſchläger Auguſt François Favrel von Paris am 17. November 1855 ein Privilegium auf ein Jahr für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XI. Fig. 1—3.)

Je nachdem man die Backen oder Stöcke auseinanderrückt, kann man 3 oder 4 Cylinderhämmer anbringen und dem Ambos oder Marmor 1m,30 c' mehr geben, um mit mehreren aufeinander folgenden Hämmern und auf verſchiedenen Linien zu ſchlagen, ſo wie den Gang nach Bedürfniß modifiziren.

Dieſe Maſchine, ſtehend von vorn und von der Seite dargeſtellt, beſteht: aus einem kleinen Dampfcylinder A errichtet auf dem oberen Theile des Stockes B. Dieſer Cylinder mit einfacher Wirkung konſtruirt ruht auf dem Stocke B mittels eines Ringes oder Kragens (16), welcher ihm als Träger dient; er hat zu ſeiner Grundlage

*) Siehe S. 352. D. Red.

Digitized by Google

einen Boden oder Unterdeckel, welcher eigens geſchmoizen und am Cylinder befeſtigt iſt. Dieſer Boden trägt den Dampfkeſſel A', in welchem ſich eine Schubiade bewegt, welche den Dampf ein- und ausgehen läßt nach der vorgeſetzten Bewegung; der Dampf gelangt in das Innere des Cylinders durch die Röhre C, welche auf dem Vordertheile des Keſſels A' angebracht iſt, und geht hinaus durch die Röhre D, welche in Verbindung ſteht mit der Oeffnung des Keſſels A und mit Hilfe der Circulationsröhre E verbunden iſt mit dem Boden oder unteren Hute des Cylinders. Dieſer Boden (17) trägt den Dampfkeſſel A' und die Circulationsröhre E, welche zum Ausgang des Dampfes in die Röhre D dient. C' Piſton-Schaft, verbunden an ſeinem unteren Theile mit der glissière (Hammerträger) H, vertikal aufſteigend über die Leiſten HH, welche innerhalb auf den Seiten des Stockes B befeſtiget ſind. J Hammer von verſchiedener, der Natur der Arbeit anpaſſender Form, welcher dem Vorſtecker am untern Theile des Hammerträgers (glissière) H zurecht gemacht iſt. Auf der Seite dieſes Hammerträgers iſt ein Zapfen befeſtigt, tragend ein Druckſpiel J', welches ſich vertikal bewegt auf dem beweglichen Theile G. Derſelbe wechſelt die Stellung durch die dazwiſchen befindlichen Hebel LL', einzapfend in die an dem Stocke befeſtigten Axen (18). Der Wechſel der Stellung findet Statt bei jeder Vollendung des Hammerlaufes, d. h. wann das Druckſpiel J' abwechſelungsweiſe den geneigten Flächen RR begegnet, theilt ſich die Veränderung der Stellung der Schublade mit, welche das Ein- und Ausgehen des Dampfes durch die vertikale Stange G und den kleinen Hebel F, der an einem beweglichen Mittelpunkte F' aufgehängt iſt, regelt. Der Lauf oder die Erhebung des Hammers regelt ſich durch das Wechſeln der Stellung der oberen ſchiefen Ebene R. Die untere ſchiefe Ebene erhebt ſich auf dem äußerſten Ende einer Schraube des Rappels K, um etwas mehr oder weniger den Eintritt des Dampfes befördern zu helfen und die Hammerſchläge nach Wunſch kleiner oder größer einzurichten.

Die Stange G bewegt ſich gleichmäßig nach der Hand mit Hilfe des Handhebels L, ſteigt à chuppe bis zum äußerſten Theile des beweglichen Stückes G', welches wieder in ſeiner Mitte mit der Stange G verbunden iſt; wenn der Dampf unter das Piſton eingeführt iſt, ſteigt er und erhebt mit ſich die Stange des Piſtons C, die glissière oder den Hammerträger H und das Druckſpiel J'; wenn es die ſchiefe Ebene R erreicht hat, läßt es den Hebel L' und die Stange G eine aufſteigende Bewegung beſchreiben, zieht nach ſich die Stange G der Vertheilung, und der herabgeſtiegene Schieber (tiroir) ſetzt den Ausgang E mit dem Cylinder in Verbindung ſo, daß der Hammer fällt. Bei ſeinem Falle und mit ſeinem äuſſerſten Ende ſtößt er die untere ſchiefe Ebene R, welche die Stange G zu einer entgegengeſetzten Bewegung zwingt, und läßt den durch die Röhre C ankommenden und in dem Keſſel A' enthaltenen Dampf in Verbindung mit dem Cylinder, unter welchen er ſich einführt, und erhebt das Piſton in ſteter Bewegung durch Erhebung der unteren ſchiefen Ebene R. Man kann den Schlag des Hammers regeln, ihn ſehr mächtig machen oder ihn vereitein durch Einlaſſung des Dampfes für einen Augenblick vor der Vollendung ſeines Laufes. Dieſer Dampf dient ihm als Polſter oder Kiſſen; ebenſo kann man den Schlag nach Wunſch modifiziren. Man begreift leicht, daß man mittels des Hebels L auf die Stange G' und G wirkt, welche mittels der Hebel F die Vertheilung bewirkt, und indem man entweder den Ein- und den Ausgang des Dampfes öffnet, ebenſo den Hammer nach Willkühr beherrſcht.

Nachdem der Gang des Hammers erklärt iſt, wollen wir nun ſehen, wie die Form O nach und nach die verſchiedenen Punkte ihrer Oberfläche der Wirkung des Hammers J ausſetzt. M iſt eine bewegliche Lunette, horizontal nach zwei Richtungen gehend, in welcher ſich umdreht je nach der gewünſchten Zeit eine gezahnte Kranzleiſte N, welche die Form O trägt, die in dem Carré des Zahnrades angebracht iſt. Die erſte Seitenbewegung, welche der Lunette M und folglich der Form O beigebracht wird, iſt in drei Tempo getheilt, ſich nach der Richtung des Pfeiles in dem Durchſchnittsplane der Zeichnung bewegend; jedes dieſer Tempo's correſpondirt mit einem Hammerſchlage, deſſen erſter in einer kleinen Di-

Digitized by Google

ſtange vom Mittelpunkte und auf der Diagonale des Carrè's der Form O abgeht. So iſt erſichtlich, wie die Bewegung mechaniſch geſchieht durch die Vorrichtung P, einem Cylindertheile, der vertikal errichtet iſt auf einer Walze V, wo er frei umdreht und auf ſeiner Spitze einen in Form einer Schraube geneigten Falz trägt, der im Umlauf den dritten Theil des Cylinder-Umfanges, über welchem er errichtet iſt, beträgt und auf ſeiner Baſis eine Schlagfeder nach oben in das Sperrrad T trägt, welche auf eine unveränderliche Weiſe auf der vertikalen Walze V befeſtiget iſt. Die Fläche dieſes Sperrrades bildet eine Verzahnung X, welche eingreift in ein Rad von demſelben Diameter S, auf dem oberen Theile einer kleinen Walze Y' errichtet. Ueber dieſer Walze ſteht ein Hebedaumen Y, welcher auf der Fläche ihres Umfanges einen Falz von concentriſch gezogenen, unter ſich gleich weit entfernten Curven trägt. In dieſen Falz iſt ein kleines Druckſpiel eingelaſſen, das an dem einen Ende des Hebels Z befeſtigt iſt, das andere Ende dieſes Hebels vereinigt ſich wieder mit der Lunette M mit Hilfe der Zugſtange M'; der Gelenkpunkt des Hebels Z bildet ſich auf einer Axe W, welche verſchiedene Stellungen einnehmen kann in einer Fuge (26), die an dem Träger B' angebracht iſt, um nach Verlangen den Abſtand der Hammerſchläge zu wechſeln. Die Veränderung dieſer Axe wird mit Hilfe einer Schraube erlangt, die in einen kleinen Flügel ausgeht, der mit der Hand bewegt werden kann. Man begreift nach dem Geſagten leicht, daß der Träger H des Hammers J, der ein Druckſpiel P' trägt und eingeht in die Fuge oder Schneckenlinie P, welche an einem Theile des Cylinders angebracht iſt, von dem weiter oben geſprochen wurde, ſich jedesmal drehen wird um den dritten Theil des Umkreiſes, ſo oft der Hammer am Ende ſeines Laufes ankommt. Ebenſo werden, da das Rad X von demſelben Durchmeſſer iſt, wie das Rad S, drei Hammerſchläge und folglich drei Bewegungen des Schrauben-Cylinders eine vollſtändige Umdrehung in dem Däumling Y die drei gegebenen Schläge machen laſſen. Die Form O nimmt ſeinen Standpunkt des Abganges wieder ein, um unmittelbar ein Viertheil der Umdrehung um ſich ſelbſt zu bewirken; dieſe Bewegung wird mit Hilfe des Zahnrades N bewirkt, das ſich in der Lunette M dreht und durch ein Triebrad Q in Bewegung ſetzt, welches auf der Spitze der Walze 8 errichtet iſt, welch letztere der Lunette M die Eigenſchaft läßt, ihre Stellung zu wechſeln. Dieſe Walze 8 dreht ſich knieſchelbenartig in einem Abſatz, der angebracht iſt an dem am Stocke B befeſtigten Träger 6, oberhalb des Hammerlaufes. Die Rotationsbewegung der Walze 8 iſt gegeben durch das Rad 5, errichtet auf dem oberen Theil der Walze Y — Schraubenträger — welche Zähne auf dem Drittheil ihres Umfanges trägt, die nur bei der dritten Schraubenbewegung in das Rad 7 eingreifen, das der Rotationswalze 8 untergelegt iſt; jedesmal ſo oft die Walze 8 ihre Bewegung vollbracht hat, fällt eine Schlagfeder in einen Einſchnitt, der an dem oberen Theile des Rades 7 angebracht iſt, damit jedes Viertheil ſich pünktlich geſtalte.

Ebenſo werden, wenn der Hammer auf die Oberfläche der Form O drei wiederholte Schläge in vier Bewegungen der gezahnten Krone N gemacht hat, zwölf Hammerſchläge und eine Umwälzung an der Krone der Form O geſchehen ſein. Alsbald geſchieht ſodann eine rechtwinkliche Bewegung, ähnlich der erſten Bewegung, von der wir ſchon geſprochen haben, und zwar unter denſelben Bedingungen des Ganges, nur mit einer viel geringeren Schnelligkeit, wie man aus der Vorrichtung der Verzahnung ſehen kann. Auf der Walze Y greift ein Triebrad (10) in ein Rad 11 im Verhältniß von 1 zu 4; auf das Rad 11 und drehend auf derſelben Axe iſt ein Triebrad 12 befeſtigt, das in ein Rad (13) im Verhältniß von 1 zu 3 eingreift und auf deſſen Walze der Däumling Y'' befeſtigt iſt, welche die drei kreisförmigen Curven trägt, auf einen Hebel Z' mit veränderlichem Laufe ihre Wirkung hervorbringt und die Lunette in einer der weiter oben angezeigten entgegengeſetzten Richtung und auf ihrem beweglichen Gelenkmittelpunkte M' antreibt; ebenſo wird, wann der Hammer zwölf Streiche gethan und folglich der Schraubencylinder 12 Bewegungen gemacht hat, auch die Form O eine Tour gemacht haben, der Däumling Y'' wird in Folge des Rapportes der Verzahnungen 10,

Digitized by Google

11, 12 und 13 ein Drittheil des Umlaufes vollbracht haben, folglich, wann der Däumling Y ſeine vollſtändige Umdrehung gemacht haben wird, wird die Oberfläche der Form mit 36 Schlägen des Hammers, welcher regelmäßige Quadrate bildet, bedeckt worden ſein.

Wann der Hammer eine beſtimmte Anzahl von Schlägen auf die Oberfläche der Form gemacht hat, muß die Maſchine von ſelbſt anhalten — ſelbſt ohne Hülfe von Jemanden. Der Zähler, welcher hinten angebracht iſt, erfüllt mit allen übrigen Bewegungen dieſen Zweck.

2 iſt ein Zahnrad, das 72 Zähne auf ſeinem Kranze trägt; auf der Seite dieſes Rades iſt eine runde Scheibe ein wenig größer als der Diameter des Zahnrades, auf welcher der untere Theil der Welle 20 reibt. Dieſe Welle trägt in der Mitte ihrer Höhe eine kleine geneigte Fläche 3, welche ſich verbindet mit einem Riegel 4, der ſchieberartig auf dem verticalen Stocke der Maſchine angebracht iſt; jede Bewegung des Schraubencylinders ſetzt einen kleinen Hebel in Bewegung, welche ein Zahn am Zahnrade 2 bewirkt. Wenn dieſes Rad ſeinen Umlauf vollendet hat, fällt die vertikale Walze (20) in einen Einſchnitt, der an der runden mit dem Zahnrade verſchmolzenen Scheibe gemacht iſt, und die geneigte Fläche 3 läßt im Herabgehen den Riegel (4) unter den Hammer im Augenblicke ſeines Falles vorrücken. Wenn man 144 Schläge machen will, darf man nur ganz einfach die Handſchraube U drehen, welche durch ihr Zuſammentreffen die kleine Scheibe 2′ in Bewegung ſetzt und in ihrer Bewegung alle zwei Umläufe des Zahnrades ſperrt, auch der Einſchnitt, in welchen die vertikale Walze 20 trifft, durch die Schraubenkraft 19, welche auf ſie drückt. 21 iſt der Handhebel, um die vertikale Walze 20 von dem Einſchnitte des Zahnrades zurückzuziehen.

Der obere Theil des Cylinders iſt bedeckt mit einem Mantel von Kupfer D, welcher dazu dient, den Dampf aufzunehmen, der durch die Entweichung E herausgeht, und jenen, welchen der Cylinder entweichen läßt, wenn das Piſton auf ſeiner Höhe angelangt iſt, dann die 4 Löcher zu überkleiden, welche auf dem Umfange des Cylinders und zu 0^m 10^c unterhalb ſeiner Mündung angebracht ſind; dieſe Löcher haben den Zweck, den Austritt des Dampfes zu bewerkſtelligen und folglich den Fall des Hammerſtöſſels zu beſchleunigen.

Die Reinigungsröhre (25) liegt am Hute oder Deckel auf eine Länge von 0^m 25^c, hat nur 0^m 003^{mlle} Durchmeſſer, und da ſie ſehr wichtig für die Arbeit iſt, um alle Art von Durchſickerung der Condenſation im Cylinder zwiſchen dem Piſton und dem Hute zu vermeiden, welche durch den Stuffen-Bor entweicht, ſo hat die Verlängerung dieſer Röhre 0.06^c Durchmeſſer auf eine Länge von $0.^m$ 40^c; ſie dient zur Aufnahme alles deſſen, was vom Cylinder fließen kann.

Dieſe Reinigungsröhre endigt in einen Hahnen, welcher mit dem Reiniger in der Ausgangsſäule D in Verbindung ſteht. 15 iſt ein Ambos von Marmor oder Eiſen, welcher auf einer Strohmatte ruht, unabhängig vom Stocke B, um den Schlag zu dämpfen und keine Wirkung auf die Maſchine hervorzubringen. Ein Cylinderkeſſel, Recipient von Dampf und der mittels einer Schublade in Verbindung ſteht mit dem Dampfkeſſel. Die Hähne reguliren aber ſehr unvollkommen die zur Funktion des Hammers nothwendige Menge des Dampfes, ſie ſoll, ſo zu ſagen, eine Aiche als Regulator paſſiren, außerdem der Hammer allen Variationen des Dampfkeſſels folgt. Dieſes Dampfmagazin iſt mit einem Ventil verſehen, welches ſich zu $2^1/_4$ Atmoſphären erhebt, ſo daß der Dampf, welcher unter das Piſton geht, nur dieſe und ſogar etwas weniger Spannung hat.

Der Hammer bei ſeinem Falle öffnet die Dampfeinführung, welche mit dem Dampfeintritt des Cylinders in Verbindung ſteht.

Beſchreibung der neu erfundenen und verbeſſerten Cylinder-Blasbälge,

worauf der Blasbalgmacher Georg Danzer und deſſen Sohn Melchior Danzer, Spängler in München, am 30. April 1852 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf drei Jahre erhalten haben.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XII. Fig. 1—4.)

Der Hauptzweck iſt bei dieſen Blasbälgen:

Digitized by Google

1) Das Beſpannen des Leders an die Böden mit Reifen von Eiſen oder jeglichem Metalle, wobei die Nägel wegkommen, da bei alten Blasbälgen in der Reparatur mit Nägeln das Holz verſpaltet wird, und durch dieſe Beſpannung dem abgeholfen iſt und zur Schlußhaltung noch beitragen kann.

2) Die neuen Klappen von Metall, welche 1) den feſten Schluß haben, und 2) die Unreinigkeit ſich nicht um dieſe Klappen aufhalten kann, wo ſich dagegen bei alten Bälgen die Ventile nicht ſo gut ſchließen, weil ſolche flach liegen, und jene höher ſtehen.

3) Können dieſe Böden von jeder Holzgattung ſein, und ſogar von Metall, und man kann auch dabei den Kopf an den Mittelboden 2 zum Wegſchrauben richten, um an jegliche Richtung ihn anzubringen.

4) Die Verbeſſerung des Leders, 1) durch die Preſſung des Leders zwiſchen den Rahmen d d, und 2) durch das Zuſammenblocken (Nähen) des Leders, da es ſich außerdem gerne in Falten legt, wenn der Balg ins Zuſammengehen kommt. Die Nähte werden auf Verlangen paſſepolirt oder flach u. dgl. verfertigt.

Fig. 1 iſt ein einfacher Cylinderblasbalg, wo die eine Hälfte als überzogen, die andere Hälfte als durchſichtig ſich darſtellt. 1 iſt der Deckel, 2 iſt der Mittelboden und 3 iſt der untere Boden, welcher den Wind in den obern Sack liefert. a iſt die Balancirſtange, wo der Deckel 1 mit der Büchſe b in ſenkrechter Linie läuft. Dieſe Büchſe iſt von Metall, wo dann die Stange a genau darin lauft und dadurch kein Wind verloren geht. c iſt die Beſpannung des Leders an die Böden, mittelſt einer Schraube c', wo jeder Balg in Zeit von 5 Minuten geöffnet ſein kann, ohne etwas zu ruiniren. d ſind die Rahmen, welche in das Leder gepreßt ſind und gleich weit auseinander ſtehen, damit der Balg gerne zuſammengeht; es können daher noch mehrere Rahmen ſein. Dieſe Rahmen können von Holz oder Metall ſein. l iſt die Auflage des Balkens, ſo wie auch der Kopf f, welcher die Mündung für den Wind iſt, und an dieſer Mündung iſt ein Ventil d angebracht von Metall g, welches das Zerſprengen des Balges verhindert, da es häufig durch Abkühlen des Feuers geſchieht, daß ſich der Dampf in den Balg hineinſchlagt oder gar brennend wird, wie es ſchon der Fall war. Bei 3g iſt eine Klappe gezeichnet, deren feſter Schluß g für die Führung des Deckels g' noch ſo viel Oeffnung hat, daß der Deckel nicht höher ſteigen kann als 2''. g'' iſt die Zarge, wo der Deckel g' darauf fällt und dieſen feſten Schluß gibt, h iſt der Backen, wo dann der Zug in Bewegung geſetzt wird, um den untern Wind in den obern Sack zu liefern; die punktirte Linie i iſt eine Ausfütterung, welche keilartig den Wind zur Windmündung des Kopfes ſchärfer hinaustreibt. Die Ausfütterung iſt von oben der Zarge k zum Boden 2. Fig. 1 a iſt der Grundriß des Bodens 2 ſammt Zarge k, der Klappen g und der Balancirſtange a, wo ſie an dieſen Boden befeſtigt iſt mittelſt einer Schraube; dann folgt die Beſpannung c nebſt der Schraube c und der Ausmündung des Kopfes f.

Fig. 2 iſt ein doppeleinzügiger Cylinderblasbalg, wo auch die erſte Hälfte in Lederüberzug, die zweite Hälfte offen vorſtellt, der Boden 1 bis 2 iſt wie in Fig. 1 nur, daß hier die Balancirſtange am Deckel 1 befeſtigt iſt und daß in dieſem Balg Metallrahmen ſich befinden. g g g° g° ſind die Klappen, die den Wind, welchen die untern zwei Säcke in den obern Sack liefern, halten. k iſt die Zarge, die punktirte Linie i iſt die Ausmündung, und f iſt ein Kopf von Metall, welchen man anſchrauben und auf jede beliebige Seite bringen kann. c iſt wieder die Beſpannung wie Fig. 1 (1 2 3). d ſind die Rahmen, b iſt wieder die Metallbüchſe, wo die Balancirſtange darin lauft. Jetzt kommen die Böden 2 bis 3 und 4, welche die Entfernung von 2 haben, wie die Metallſtange 5 h zeigt, welche an der Zarge k und den Boden 4 angeſchraubt wird, wo dann der Boden 3 den doppelten Einzug in den oberen Sack macht. Die Klappe g' an der Zarge liefert den Wind in den Sack 2 und 3 und da iſt der Boden 3 und 4 beiſammen und führt den Wind durch den Schlauch 6 in die Klappen g° g°, und wenn 2 und 3 beiſammen ſind, dann liefert die Klappe g g des Bodens 4 den Wind zwiſchen 4 und 3 und die Ausſtrömung in den obern Sack iſt g g vom Boden 2. Die Feder m macht den Druck

Digitized by Google

von oben nach unten, damit der Wind ſelbſt in den oberſten Sack 1 und 2 kommt, und h iſt der Zug, wo der Balg in Bewegung geſetzt wird. Fig. 2 Ziff. 2 iſt wieder der Grundriß, 5 h ſind die befeſtigten Stangen der Zarge 2 k und des Bodens 4. h iſt das Zugwerk des Bodens 3. k iſt die Zarge, g' ſind die Klappen an der Zarge, welche den Wind liefern zwiſchen 2 und 3. g g ſind die Klappen am Boden 4, welche den Wind in den Boden 3 und 4 liefern. g g g° g° ſind die Klappen des Bodens 2, welche den Wind halten, den der Sack 3 und 2 und 3 und 4 liefern, daher ſind die Klappen g°g° vom Sacke 3 und 4 und g g vom Sacke 3 und 2. Die punktirte Linie der Feder iſt nur angemerkt, daß 3 Stücke in einen Balg kommen. Fig. 2 Ziff. 7 iſt ein eiſerner Kopf, die Seitenanſicht und die obere Anſicht vorſtellend, und ſind anwendbar bei runden und ovalen u. dgl. beliebigen Bälgen.

Fig. 3 iſt ein Cylinderblasbalg mit vierfachem Einzug. Die Conſtruktion des obern Sackes iſt wie Fig. 1 und 2 und kann die Balancirſtange a oben am Deckel 1 oder am Boden 2 angeſchraubt werden, ſo dann auch die Metallbüchſe b. Die Befeſtigung iſt hier mit Nägel und Latten gezeichnet, kann aber auch am Boden 1 und 2 beſpannt werden. d ſind wieder die Rahmen. e iſt die Befeſtigung, welche von verſchiedener Art ſein kann. k iſt die Zarge. 3 und 3 a ſind nun die unteren Säcke, welche den Wind vierfach in den obern Sack 1 und 2 liefern. 3 und 3 b iſt der Boden der ganzen Länge nach, nur daß er im Mittel an der Stange m befeſtigt iſt; und ſtellt bei 3 b den Ausdruck des Windes in den obern Sack 1 und 2, den Einzug der entgegengeſetzten Seiten vor. Wann der Sack 3 b herunter kommt, kommt der Sack 3 zum Ausleeren. Bei der entgegengeſetzten Seite des Bodens 3 a iſt es das nämliche, nur wechſeln 3 a und 3 b, wann 3 b ausleert und 3 a einzieht. h iſt das Zugwerk, wo der Balg in Bewegung geſetzt wird. i iſt die Führung, in welcher die Stange m, welche am Boden-Mittel angeſchraubt iſt, geht. p iſt die Ausfütterung; die Ausmündung iſt dießmal unten, f und g ſind die Klappen. Fig. 3* iſt die zweite Seite, wo auch der Zug angezeichnet iſt; o o ſind die Stangen von Holz oder Metall, welche bis zur Waage p kommen, r iſt befeſtigt, wo dieſe Waage p ſich bewegt, und h zeigt an, wo ſie eingehängt wird. 3 a iſt im ausleerenden und die entgegengeſetzte Seite im einzügigen Zuſtande; dagegen aber 3na im einzügigen und auf der entgegengeſetzten Seite im ausleerenden. f iſt die Mündung, g g g g ſind die Klappen, n ſind die Bänder, wo der Boden an der Stange m befeſtigt wird. 3 l iſt der Grundriß eines Bodens von innen, wo eine viereckige Klappe gezeichnet iſt; 3 a iſt der Boden von außen, nebſt der Stange m und den Bändern n und dem Zug h, welcher mit 2 Schrauben befeſtigt iſt.

Fig. 4 iſt ein doppeleinzügiger Cylinderblasbalg, wo alle Böden von Eiſen oder ſonſtigem Metall ſind, und k ein Gehäus über den ganzen Balg vorſtellt, damit kein Staub und keine Unreinlichkeit dem Boden zudringen kann, und oder dem Gehäus m iſt die Mündung in das Feuer, wo man alles gleich ſchmieden kann. 1, 2, 3, 4 ſind die Böden, a die Balancirſtange, welche am Boden 2 feſtgeſchraubt iſt, die Metallbüchſe iſt b. c iſt die Beſpannung des Leders mit Metall, d ſind die Rahmen, g g g g ſind die Klappen wie bei Fig. 2 Ziff. 2. e iſt die Befeſtigung des Balges am Gehäuſe c, die Stangen 5 h ſind an dieſen Balg befeſtigt, welches auch bei Fig. 2 Ziff. 2 und 4 ſein muß. 6 iſt der Schlauch, der den Wind von 3 und 4 durch die Klappen g g, Boden 2 liefert, m ſind die Federn, damit der Druck von oben nach unten bezweckt wird und der untere Sack 3 und 4 den Wind hinauf liefern kann in den Sack 1 und 2. h iſt das Zugwerk, wozu jetzt der untere Sack ſeinen Wind geliefert durch den Zug h bis zum Boden 2, der Sack 2 und 3 ausleert und 3 und 4 einzieht. Der Boden 4 hat nur 2 Klappen g g und zwei Durchſchnitte g° g°, welche mittelſt Schläuche in den obern Boden 3 geführt werden, denn bei dieſen Bälgen iſt die Klappe nicht ſo zweckmäßig an der Zarge k Boden 2 wie Fig. 2 Boden 2. l p iſt der Schlauch, welcher dem obern Deckel l nachgeht und mit ihm auch wieder in die Höhe kommt, folglich die Mündung des Windes von oben iſt, wobei gleich f das Rohr zur Eſſe wird. Fig. 4 o iſt der Deckel des Gehäuſes, n iſt der ſtärkere Reif

Digitized by Google

der Einfassung des Gehäuses, m ist der Vorbau zur Esse, o ist das wirkliche Feuer.

Fig. 4 Ziff. 2 n ist der äußere punktirte Kreis des Gehäuses, die Befestigungsstangen des Bodens 2 und Boden 4 sind 5 h. h ist die Befestigung des Balges an das Gehäus, c ist die Spannung, c' die Spannschraube, g° g° sind die Klappen des Sackes der Böden 3 und 4 und g g sind die Klappen des Sackes der Böden 2 und 3 und a ist die Schraubenmutter, weil sie hier an Boden 2 befestigt ist.

Fig. 4 Ziff. 4 ist der unterste Boden; gg sind die Klappen, g' g' sind die Ausschnitte, wo 7° zwei Schläuche angeschraubt werden und am Boden 3 ebenfalls wieder befestigt wird und g g die Klappen sind, welche den Wind zwischen 2 und 3 halten, folglich am Boden 4 keine Klappen nöthig sind. l ist bei allen Bälgen als Leder bezeichnet, und bei diesem Balge kommt die rauhe Seite heraus und die glatte hinein, weil man die rauhe Seite besser schmieren und vor Staub und Unreinigkeit sichern kann und weil die glatte Seite des Leders winddichter ist als die rauhe; übrigens kann das Leder von beliebigen Seiten genommen werden, je nachdem es der Abnehmer wünscht.

Die Zugwerke des Balges sind von allen Figuren sehr einfach und können den Zug von oben oder den Hub von unten erhalten. Fig. 4 stellt eine Schmiede vor, welche man überall hinstellen kann.

Beschreibung der Vorrichtung zum Glocken-Umhängen,

worauf Jakob Utz, zu St. Wolfgang, Landgerichts Haag, ein Privilegium für den Zeitraum von 5 Jahren am 16. März 1845 erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XII. Fig. 5 — 10.)

Jedem Sachkundigen ist genugsam bekannt, wie umständlich und schwierig das Umhängen der Glocken deßwegen ist, weil man in den meist sehr beengten Räumen der Thürme nicht den nöthigen Platz zur Aufstellung und Anwendung von Hebezeugen, als Flaschenzüge mit Haspel, Schraubgeschirre ꝛc. hat. Hiedurch wurde der Patentbewerber, welcher sich schon seit längerm mit dem Umhängen von Glocken beschäftiget hat, veranlaßt, eine Vorrichtung auszudenken, welche einfach und kompendiös und so beschaffen ist, daß sie überall schnell angewendet, und durch einen oder zwei Menschen bedient und gehandhabt werden kann. Dieselbe ist auf den beifolgenden Zeichnungen so deutlich dargestellt, daß jeder des Zeichnens Kundige im Stande ist, sie hiernach auszuführen.

Fig. 5 ist die ganze Vorrichtung in ihrer Zusammensetzung, und so gezeichnet, wie dieselbe eben zum Emporheben einer Glocke behufs deren Umhängens im Gebrauche ist. A ist ein oberes und B ein unteres Quertheil des Glockenstuhles, C ist eine Art Heblade, welche mittelst einer starken eisernen Kette an A befestiget ist; D die Zugmaschine, bestehend aus einer Zusammensetzung von Zahnrädern und einer Zahnstange, welche durch eine Kurbel von einem Menschen in Bewegung gesetzt werden. Die Zugmaschine D ist mittelst einer starken eisernen Kette um das untere Quertheil B befestiget, so daß, wenn die Kurbel in der Richtung des Pfeiles umgedreht, diese Bewegung auf die Zahnstange übergetragen, und diese mit dem Hebel der Heblade g nach abwärts gezogen, und so die Glocke emporgehoben wird. Durch untergeschobene Keile wird nun die Glocke in der Höhe erhalten, auf welche sie gebracht ward, und die Winde und Hebelade wieder in eine erste Lage gebracht, um das Heben wieder beginnen zu können. Fig. 6 ist die Hebemaschine D, in wirklicher Größe dargestellt, wobei man sich in Fig. 5 eine Seitenplatte des Gehäuses abgenommen gedacht hat; Fig. 7 ist dieselbe, zusammengesetzt gezeichnet.

Folgendes sind die Verhältnisse der wirksamen Theile zu einander:

Die Kurbel a zum ersten Getriebe b ist wie 1 : 10.

Das Rad c zum Getriebe d ist wie 1 : 1½. Für die kurze Zeit der Arbeit darf man auf einen an der Kurbel arbeitenden Menschen 50 Pfd. Kraft rechnen, wo-

Digitized by Google

bei sich dessen Leistung berechnet, wie folgt: 10 . 1½ . 50 = 750 Pfd. sind es, welche an der Zahnstange e mit 50 Pfd. gehoben werden können.

Fig. 8 ist die Hebelade C in wirklicher Größe dargestellt, wobei man sich in Fig. 9 die eine Seitenwange weggedacht hat. Fig. 10 ist die Stirnansicht des Hebels f mit dem Kolben g, an welchen die Zahnstange e der Zugmaschine D eingehängt wird. g ist der Hacken, an welchem die Glocke an der Krone gefaßt wird, wie aus Fig. 5 ersichtlich. Folgendes sind die Verhältnisse der wirksamen Theile der Hebelade: Entfernung des Stecknagels k vom Mittel i des Hackens h = 6″. Entfernung von k bis zum Mittel des Klobens g = 3′ 6″. Das Verhältniß also 1 : 6. Da nun mittelst der Hebemaschine an der Zahnstange e mit 750 Pfd. gewirkt wird, so ist 6.750 = 4500 Pfd., und es ist sohin ein Mann im Stande, eine Glocke von 45 Zentnern zu heben. Bezüglich des Stecknagels stellt sich die Rechnung, wie folgt: l ist von i 3″ entfernt; l von m 39″. Es ist sohin das Verhältniß 39/3 = 13, also: 1 : 13; 13.750 = 9750 Pfd.

Die Korkfabrikation im Königreiche Sachsen.

Die deutsche Gewerbezeitung enthält in Heft 1 und 2 von diesem Jahre zwei Mittheilungen über Korkindustrie, welche von dem Wunsche veranlaßt worden sind, diesen Industriezweig als eine lohnende Nebenbeschäftigung für die ärmeren Landbewohner in Sachsen einzuführen. Dieselben dürften auch für unsere Leser nicht uninteressant sein, weßhalb wir sie nachstehend abdrucken lassen.

Das Korkschneiden eignet sich vorzugsweise für Landgemeinden im obern Erzgebirge und im Voigtlande, wo allezeit Arbeitskräfte verfügbar sind, und ganze Familien sich diese Beschäftigung zum Haupt- oder Nebenerwerb wählen können. Ein wesentlicher Vortheil besteht darin, daß von dem Rohstoffe, der Korkrinde, nichts ungenützt verloren gehe, sondern alles zweckmäßig verwandt werde. Es bedarf daher eines erfahrenen Blickes und einiger Uebung, um die Würfel, zu welchen die Rinde anfangs zerschnitten wird, in der Weise an die Arbeiter zu vertheilen, daß diese gerade solche Korkarten daraus schneiden, welche den wenigsten Abfall geben. Es wäre also ein Lehrmeister nöthig, der das Schneiden gründlich erlernt hat und im Stande ist, die nöthigen Anweisungen zu ertheilen. Nach und nach wird es dann nicht an dem nöthigen Ueberblick fehlen, denn selbst Kinder lernen nach einigen Monaten sehr gut unterscheiden, für welche Art von Stöpseln sich ein Würfel oder dessen Abfallstücke eignen.

Wie soll man gute Lehrmeister beschaffen? Es gibt zweierlei Wege. Entweder man läßt, am besten durch Vermittlung des königl. Consulats, einen oder zwei tüchtige, in ihrem Fache erfahrene Korkarbeiter aus Bremen oder Oldenburg nach Sachsen kommen, oder man sendet einige gewandte anstellige Menschen nach Bremen und Delmenhorst, um dort in die Lehre zu gehen und sich tüchtig heranzubilden. Nur fragt sich, ob man diesen ohne Weiteres zuvorkommend an die Hand gehen würde, ob man geneigt wäre, sie von allen sogenannten Handwerksvortheilen in Kenntniß zu setzen, und ob sie nicht statt ganz fertig eingeübt zu sein, nur mit halben Kenntnissen zurückkämen?

Der erste Weg wäre wohl der zweckmäßigere. Die Staatsregierung bethätigt in allen Stücken, wie richtig sie die Aufgabe begreift, der Landesindustrie förderlich zu sein. An sie würde man sich nicht vergeblich wenden, ohnehin wären Geldunterstützungen von ihr nicht zu verlangen. Es wird sich nämlich empfehlen, daß die Behörden derjenigen Gemeinden, welche die Korkschneiderei bei sich einführen wollen, z. B. im Obererzgebirge und im Voigtlande, zusammentreten und aus dem Gemeindevermögen eine gewisse Summe aufbringen, sage etwa 200 — 300 Thlr. Dafür lassen sie auf einige Monate einen Lehrmeister, durch Vermittelung des königlichen Konsulats in Bremen, kommen, damit derselbe im Korkschneiden Unterricht ertheile. Es wäre Sache jeder Gemeinde, die ihr geeignet scheinenden Individuen, gleichsam als Seminaristen, diesem Meister so lange in die Lehre zu geben, bis sie vollständig ausgebildet sind und ihrerseits wieder als Lehrer Unterricht ertheilen

Digitized by Google

können. Solch ein Lehrmeister wird zu haben sein, wenn man sich an die richtige Quelle wendet. Und eine solche wird das Konsulat in Bremen ohne Zweifel ausmitteln können.

Die Gemeinden haben ein dringendes Interesse, sich einen so lohnenden Gewerbszweig, der einer so großen Ausdehnung fähig ist, nicht entgehen zu lassen. Sie werden im Fortgange der Zeit, nachdem sie einmal die Korkschneiderei bei sich eingebürgert haben, viele Hunderte, wohl gar Tausende von Thalern an Almosen ersparen, und dürfen deßhalb für den Anfang die Kosten für Besoldung und Belohnung des Lehrmeisters nicht scheuen. Sehr zweckmäßig wäre es, wenn da oder dort irgend ein betriebsamer Handelsmann sich entschlösse, die Korkschneiderei für seine Rechnung betreiben zu lassen, in derselben Weise, wie es im Oldenburgischen der Fall ist. Das Anlagekapital ist gering, der Absatz der Waare allezeit sicher. In Sachsen namentlich wird man sicherlich überall erzgebirgische und voigtländische Korke lieber kaufen, als solche, die auswärts geschnitten wurden. Das ganze Land hat ein Interesse daran, den bedürftigen Gemeinden aufzuhelfen, und im vorliegenden Falle kann viel genützt werden, ohne daß irgend ein Opfer zu bringen wäre.

Das Korkholz muß direkt aus Bremen oder Hamburg bezogen werden. In Bremen verkaufte im April dieses Jahres die Firma Johann A. Müller bestes portugiesisches und spanisches Korkholz per Quintal, d. h. Bündel von 120 Pfd. Zollvereinsgewicht, das mit dem Bremischen übereinstimmt, zu folgenden Preisen:

AE extrafein, spanisch . à 20 Thlr. Gold per Quintal.
AP prima fein, portugiesisch „ 15 „ „ „ „
AS secunda „ „ 10 „ „ „ „
AP extrafein, halbdick,
spanisch . . . „ 12½ „ „ „ „

Alles frei ab Bremen, ohne weitere Kosten, per comptant.

Es wäre in hohem Grade wünschenswerth, daß in Sachsen nun der Anfang mit Einbürgerung der Korkschneiderei gemacht würde. Geht man ohne weiteren Verzug an's Werk, so kann schon vor Eintritt des Winters ein tüchtiger Stamm geübter Arbeiter in verschiedenen Gemeinden in Thätigkeit sein. Was in anderen Gegenden so ersprießlich wirkt, sollte man auch in unserm betriebsamen, an Arbeitskräften überreichen Lande nicht unbeachtet lassen. Es ist kein Zweifel, daß Versuche, bei welchen man die erforderliche Umsicht nicht außer Acht läßt, ein sehr günstiges Ergebniß liefern müssen.

Kork ist die äußere Rinde der Korkeiche. Dieselbe ähnelt rücksichtlich ihrer Formen und ihres mächtigen Baues unserer deutschen Eiche, die Früchte — Eicheln — welche sie hervorbringt, werden in den Produktionsländern als sehr nahrhaftes und gesundes Viehfutter eingesammelt und benutzt. Die Korkeiche wächst sehr langsam, überdauert aber Jahrhunderte. Sie ist heimisch auf nicht kalkhaltigem Boden im Orient, in Portugal, Spanien, Italien, und in Frankreich nur in einigen Theilen der südlichen Departements der Pyrenäen, der Var- und Lot-Garonne.

Die Korkeiche hat eine leichte, schwammige, graue Rinde, welche von selbst spaltet und sich, wenn man sie nicht in den Monaten Mai und September, wo der Saft in den Baum tritt, abschält, vom Holze trennt und durch schnelles Verdorren zur Fabrikation unbrauchbar wird. Man schält die Rinde je nach dem Wachsthume alle 4 bis 10 Jahre, was dem Baume nicht nur nicht schadet, sondern sogar zuträglich ist, da geschälte Bäume in der Regel älter werden. Das Wachsthum des Korkes, welches für jeden Jahrgang an der Rinde ersichtlich ist, beträgt jährlich $0,_{10}$ bis $0,_{25}$ Zoll. Die Schälung erfolgt gewöhnlich, wenn der Kork 1 bis 3 Zoll stark angesetzt hat.

Das Schälen geschieht mittelst Handbeilen, durch welche die Rinde von oben nach unten, in möglichst gleichen Theilen, leicht losgetrennt wird. Die gewonnenen Stücke werden, nachdem sie meist auf beschwerliche Weise an den Fuhrwerken zugängliche Orte gebracht worden sind, mittelst einer Art Meißel von den äußeren holzigen Theilen befreit, sodann in großen Kesseln ausgekocht oder auch nur in kaltem Wasser eingeweicht, in Tafeln bis zu 6 Ellen Länge und 2 Ellen Breite glatt gepreßt, getrocknet und, um vor Wurmfraß zu schützen, über Flammenfeuer äußerlich angebrannt.

Digitized by Google

So zugerichtet kommt der Kork in mit Stricken, Matten oder Leinen umwundenen Bündeln, à circa 100 Pfund, nach den Qualitäten gewöhnlich nachläſſig fortirt zum Verkauf. In den Fabriken macht ſich genaues Sortiren und vor dem Vorarbeiten nochmalige Erweichung, Reinigung und Glättung der Korktafeln nothwendig.

Für die Zurichtung zum Verarbeiten des Korkes laſſen ſich wegen Verſchiedenheit der Qualitäten und der Verſendungsmodalitäten feſte Beſtimmungen nicht geben. Der intelligente Fabrikant hat zu beurtheilen, ob zu angemeſſener Verwerthung nöthig iſt, die Korktafeln nochmals zu kochen, zu brennen, zu glätten und nachzuſchaben.

Der Werth des Korkholzes frei Bremen oder Hamburg variirt von 3 bis 40 Thlr. pro 100 Pfd. und wird beſtimmt durch die Feinheit, Elaſtizität, Reinheit, durch die Regelmäßigkeit der Stücke und durch deren ſpezifiſche Schwere. Das extrafeine Korkholz iſt in der Regel auch leicht, wenn es trocken und gehörig geglättet und geſchabt iſt, es gibt jedoch auch ſehr leichtes von geringer Qualität, wenn die Stücke von Natur ſehr porös oder von Ameiſen und Würmern durchlöchert ſind. Dergleichen kommt häufig zum Verkauf, iſt aber faſt gar nicht zu verwerthen und wird nur bei der Fiſcherei und zu Schiffsutenſilien benutzt. Das geringe Korkholz iſt faſt immer ſchwer von Gewicht.

Die Preiſe des Korkes frei ab Bremen oder Hamburg ſtellen ſich pro 100 Pfd. ungefähr wie folgt:

Weißes geſchabtes und gekochtes.

Extrafeines	2½	bis	3	Zoll	dick	40	Thlr.
Feinſtes	2	„	2½	„	„	32	„
Halbfein	2	„	2½	„	„	16	„
Ordinair	2	„	2½	„	„	8	„
Feinſtes	1	„	2½	„	„	16	„
Fein	1	„	1½	„	„	15	„
Fein mittel	1	„	1½	„	„	14	„
Mittel	1	„	1½	„	„	8	„
Ordinair	1	„	1½	„	„	4½	„
Feinſtes dünnes	½	„	1	„	„	14	„
Fein	½	„	1	„	„	8	„

Schwarz gebranntes.

Fein	3	bis	4	Zoll	dick	16	Thlr.
Fein	1	„	1½	„	„	8	„
Halbfein	1	„	1½	„	„	6½	„
Ordinair	3	„	4	„	„	6½	„
Ordinair	1	„	1½	„	„	4½	„

In den Produktionsländern ſtellen ſich die Preiſe pro 100 Pfd. um 1 bis 5 Thlr. niedriger, als vorſtehend angegeben.

Der meiſte und beſte Kork kommt aus Spanien und Portugal. Der franzöſiſche, welcher ſich durch lichtere Farbe auszeichnet, wird ebenfalls für gut erklärt, kommt jedoch wenig zum Export. Italien, namentlich Sicilien, liefert die geringſten Korkqualitäten.

Aus dem Vorſtehenden iſt unſchwer zu erkennen, daß der Korkeinkauf für den Fabrikanten ein eben ſo wichtiges als ſchwieriges Geſchäft iſt. Wer Korkholz einkauft, muß möglichſt ſicher beurtheilen können, welche Anzahl Korkwaaren ein gewiſſes Quantum liefert und welche Qualitäten.

Bei der Verarbeitung des Korkes entſteht durch den Abfall ein Verluſt von 60 bis 80 pCt., ſo daß 100 Pfd. Kork 10 bis höchſtens 40 Pfd. Pfropfen ꝛc. geben. Der Abfall iſt faſt ohne Werth und wird meiſt als Brennmaterial benutzt. Hieraus ergiebt ſich, welche große Vorſicht beim Einkauf des Rohmateriales und welche Umſicht bei der Verarbeitung deſſelben nöthig wird.

Kork wird in den Fabriken bearbeitet zu Pfropfen, (Stopfen, Stöpſeln, Korken), Spunden, Sohlen und zu einigen belangloſen Fiſcherei- und Schifffahrtsutenſilien.

Die Fabrikation der Pfropfen und Spunde geſchieht auf folgende Weiſe. Die gehörig zubereiteten, etwas feucht gehaltenen Korktafeln werden zuvörderſt ihrer Breite nach durch ein mit Zollſtab verſehenes langes Meſſer in ſchmale Streifen, deren Dimenſionen nach dem Bedarf beſtimmt ſind, geſchnitten. Dieſe Streifen gehen nun in eine andere Hand über, welche dieſelben nach genau beſtimmten Maaßen in Würfeln zertheilt, was wegen gehöriger Nutzung mit großer Sicherheit und mit ganz beſonderer Sorgfalt geſchehen muß, weßhalb dazu auch die zuverläſſigſten und geſchickteſten Arbeiter zu verwenden ſind.

Digitized by Google

Die Würfelstücke werden nun von den Rundschneidern, welche zum Schutz ein einfaches Knie-, nach Befinden auch Armleder haben, mittelst 1 bis 2 Zoll breiter und 6 bis 12 Zoll langer, sehr scharfer dünner Messer zu Propfen und Spunden geformt. Zu diesen Arbeiten ist zwar nur mechanische Fertigkeit nothwendig, sollen aber dem Fabrikanten durch den Abfall nicht zu große Nachtheile erwachsen, so muß der Rundschneider Bedacht nehmen, daß die bei einem Theile der Würfelstücke nöthig werdenden größeren Abfallstücke sofort benutzt und zu kleinen Pfropfen geformt werden.

Das Sortiren der Pfropfen und Spunde in Größen und in Qualitäten erfordert sichern Blick und viel Uebung. Es kommen im deutschen Handel nur nach den Dimensionen mindestens 60 verschiedene Arten Pfropfen vor, deren en gros Preise zwischen 80 Thlr. und 8 Groschen für 1000 Stück variiren. Von den Spunden hat man nach den Dimensionen circa 10 verschiedene Sorten zu den Preisen von 120 Thlr. bis zu 1 Thlr. für 1000 Stück.

Die Korksohlen, welche in mindestens 50 verschiedenen Arten à Dutzend Paar circa ½ bis 1½ Thlr. zum Verkauf kommen, werden durch hobelartige Messer von in Formen gepreßten Korkstücken ebenfalls mit der Hand geschnitten.

Die vorzüglichste und größte Korkfabrik Frankreichs befindet sich im Vardepartement unter Leitung von Eugène Gallice. Dieses Etablissement beschäftigt 50 Familienväter, und liefert Pfropfen, deren Durchmesser zwischen ½₁₂ Zoll und 5 Zoll verschieden ist und deren Preise von circa 14 Kreuzer bis zu 140 fl. für 1000 Stück sich steigern. Die dortigen Einsammler und Zurichter des Korkholzes, welche im Akkord arbeiten, verdienen à Mann bis über 1 Thlr. des Tages. Der Stück- und Würfelschneider erhält für das Tausend 7 bis 10½ Kreuzer und liefert täglich 10 bis 12,000 Stück, die Rundschneider verdienen bis 42 Kreuzer für 1000 Stück und jeder Arbeiter liefert täglich mindestens 14 bis 1500 Stück. Das Sortiren besorgen dort Frauen und Mädchen, sie liefern bis zu 15,000 Stück täglich und empfangen dafür 24 bis 28 Kreuzer. Die beim Verpacken beschäftigten Arbeiter erhalten ebenfalls guten Lohn.

Im Oldenburgischen, in Bremen und Hamburg stellen sich die Lohnverhältnisse niedriger als in den Korkproduktionsländern.

Die Oldenburger Korkfabriken beschäftigen 4—500 Menschen. In Bremen finden sich in 2 Fabriken kaum 50 Korkarbeiter und Hamburg stellt auch keine größere Anzahl.

Wenn nun angegeben worden ist, daß die Korkfabrikation größerer Ausdehnung für Deutschland fähig sei und namentlich in dem sächsischen Erzgebirge durch Einführung dieses Gewerbzweiges brodlosen Arbeitern hinreichende Existenzmittel beschafft werden könnten, so ist solches nur in bedingter Weise anzunehmen.

Soll ein derartiges Unternehmen rentiren, sonst die gewünschten Erfolge haben und namentlich Lebensfähigkeit behalten, so muß sich ein intelligenter Geschäftsmann, der mindestens tausend Thaler anlegen und über weitere tausend Thaler frei verfügen kann, an die Spitze stellen, einen oder zwei befähigte Werkführer gewinnen und vor Allem eine Korkschneideschule etabliren. Die wichtigsten Faktoren bei dem Betrieb bleiben

1) der vortheilhafte Bezug des nach Preis und Qualität sehr verschiedenen Rohmateriales,

2) dessen richtige auf Erfahrung gegründete und den Bedürfnissen angepaßte Benutzung, wobei nach möglichster Verwerthung der Abfallstücke zu trachten,

3) der kluge Vertrieb der schon durch eine Arbeiterhand reichlich entstehenden Fabrikate,

4) fortdauerndes Streben ausgezeichnet gut gearbeitete und solide Fabrikate in den Handel zu bringen, damit aber guten Ruf zu gründen und zu erhalten.

Einer mittellosen Gemeinde als Korporation ist die Errichtung einer Korkfabrik nicht anzurathen, sie würde damit ein von der Geburt an kränkelndes Wesen heranziehen und bald wieder verkümmern sehen. Die schwer beschafften Anlagekapitale würden sich ohne Renten abforbiren und, was von großer Wichtigkeit ist, die Konkurrenz würde triumphiren, denn die Korkwaaren aus einer solchen Fabrik könnten nimmer der sächsischen Industrie Ehre machen.

Digitized by Google

Die Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinenbetriebes in dem bayerischen Staate für das Jahr $18^{53}/_{54}$*).

Die auch im heurigen Jahre von der königl. General-Bergwerks- und Salinen-Administration zur Benützung und Bekanntmachung durch das Kunst- und Gewerbeblatt mitgetheilten Ergebnisse der Produktion des Bergwerks-, Hütten- und Salinen-Betriebes in dem bayerischen Staate für das Verwaltungsjahr $18^{53}/_{54}$ beeilen wir uns hiermit folgen zu lassen.

A. Produktion des Bergbaues.

I. Metalle.

1. Gold

wurde in 2 Bergämtern aus 44 gewerkschaftlichen Gruben $448^{6}/_{16}$ Kronen im Werthe der Förderung von 2092 fl. 1 kr. mit 44 Arbeitern und 81 Familiengliedern gewonnen und zwar lieferten:

München: aus 18 gewerkschaftlichen Gruben $256^{14}/_{16}$ Kronen (à 4 fl. 40 kr.) im Werthe der Förderung zu 1198 fl. 45 kr. mit 18 Arbeitern, — Familiengliede.

(Waschgoldgewinnung aus den Flüssen, Isar, Inn, Salzach und Donau. Ist Nebenbeschäftigung während der gelinden Jahreszeit für mehrere im Goldwaschen geübte Personen.)

St. Ingbert: aus 26 gewerkschaftlichen Gruben $191^{37}/_{64}$ Kronen im Werthe von 893 fl. 16 kr. mit 26 Arbeitern und 81 Familiengliedern.

(Waschgoldgewinnung aus dem Rhein, welche wie vorstehend betrieben wird.)

2. Gold- und silberhaltige Erze.

Solche lieferte 1 Bergamt (Wunsiedel) aus 2 landesherrlichen Gruben $3767^{1}/_{4}$ Ztr. Zollgewicht im Werthe von 5745 fl. — kr. mit 50 Arbeitern und 180 Familiengliedern. (Aus dem Bergbaue zu Brandholz bei Goldkronach.)

3. Eisenerze.

In den bestehenden 14 Bergrevieren: 1) Bergamt Amberg, 2) Berg- und Hüttenamt Bergen, 3) Berg-

---

*) Die Ergebnisse der früheren Jahre als, vom Verwaltungsjahre

$18^{48}/_{49}$	siehe	Kunst- und	Gewerbeblatt	1851	Seite	505—548.
$18^{49}/_{50}$	„	„	„	„	1852	„	515—564.
$18^{50}/_{51}$	„	„	„	„	1853	„	495—543.
$18^{51}/_{52}$	„	„	„	„	1854	„	673—728.
$18^{52}/_{53}$	„	„	„	„	1855	„	563—615.

Digitized by Google

und Hüttenamt Bodenmais, 4) Berg- und Hüttenamt Bodenwöhr, 5) Berg- und Hüttenamt Fichtelberg, 6) Bergamt Kissingen, 7) Berg- und Hüttenamt Königshütte, 8) Bergamt München, 9) Bergamt Orb, 10) Berg- und Hüttenamt Sonthofen, 11) Berg- und Hüttenamt Stadtsteinach, 12) Bergamt Steben, 13) Bergamt Wunsiedel, 14) Bergamt St. Ingbert, wurde bei nachstehenden 12 auf Eisenerz geschürft und aus 16 landesherrlichen Gruben 584823¾ Zentner Zollgewicht im Werthe der Förderung am Ursprungsorte von 81873 fl. 24 kr. mit 473 Arbeitern und 1027 Familiengliedern; dann aus 147 gewerkschaftlichen Gruben 570507¼ Zentner im Förderungswerthe von 108058 fl. 47 kr. mit 628 Arbeitern und 1306 Familiengliedern, sonach zusammen aus 163 Gruben 1155331 Zentner im Förderungswerthe von 189932 fl. 11 kr. mit 1101 Arbeitern und 2333 Familiengliedern zu Tage gefördert, und zwar lieferte:

Amberg: aus 1 landesherrlichen Grube 287324 Zentner im Werthe von 55288 fl. 45 kr. mit 216 Arbeitern und 269 Familiengliedern, dann aus 20 gewerkschaftlichen Gruben (wovon 9 in Fristen gehalten wurden) 147311 Zentner im Werthe von 19181 fl. 10 kr. mit 119 Arbeitern und 182 Familiengliedern, sohin zusammen aus 21 Gruben 434635 Zentner im Werthe von 74469 fl. 55 kr. mit 335 Arbeitern und 451 Familiengliedern.

Bergen: aus 1 landesherrlichen Grube 226191 Zentner im Werthe von 12225 fl. 44 kr. mit 80 Arbeitern und 300 Familiengliedern, dann aus 1 gewerkschaftlichen Grube 106472¾ Ztr. im Werthe von 22181 fl. 50 kr. mit 58 Arbeitern und 78 Familiengliedern, sohin zusammen aus 2 Gruben 332663¾ Ztr. im Werthe von 34407 fl. 34 kr. mit 138 Arbeitern und 378 Familiengliedern.

Bodenwöhr: aus 1 landesherrlichen Grube 17810¼ Ztr. im Werthe von 3874 fl. 43 kr. mit 39 Arbeitern und 70 Familiengliedern, dann aus 1 gewerkschaftlichen Grube — (diese wurde nicht betrieben); zusammen aus 2 Gruben 17810¼ Ztr. im Werthe von 3874 fl. 43 kr. mit 39 Arbeitern und 70 Familiengliedern.

Fichtelberg: aus 1 landesherrlichen Grube — (diese blieb wegen großem Erzvorrathe außer Betrieb); dann aus 13 gewerkschaftlichen Gruben (wovon 8 in Fristen gehalten wurden) 50718 Ztr. im Werthe von 7925 fl. — kr. mit 50 Arbeitern und 150 Familiengliedern; sonach im Ganzen aus 14 Gruben 50718 Ztr. im Werthe von 7925 fl. — kr. mit 50 Arbeitern und 150 Familiengliedern.

Königshütte: aus 4 gewerkschaftlichen Gruben 36270 Ztr. im Werthe von 6372 fl. — kr. mit 18 Arbeitern und 10 Familiengliedern. (Drei dieser Gruben wurden in Fristen gehalten.)

München: aus 33 gewerkschaftlichen Gruben 52092¼ Ztr. im Werthe von 14049 fl. 8 kr. mit 94 Arbeitern und 100 Familiengliedern (11 dieser Gruben wurden stets in Fristen gehalten, mehrere andere waren quartalweise außer Belegung).

Orb: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 517½ Ztr. im Werthe von 24 fl. 45 kr. mit 2 Arbeitern und 5 Familiengliedern.

Sonthofen: aus 6 landesherrlichen Gruben 21266½ Ztr. im Werthe von 2738 fl. 12 kr. mit 29 Arbeitern und 66 Familiengliedern.

Stadtsteinach: aus 9 gewerkschaftlichen Gruben 7924 Ztr. im Werthe von 990 fl. 30 kr. mit 10 Arbeitern und 32 Familiengliedern. (Hievon wurden 8 Gruben in Fristen gehalten.)

Digitized by Google

Steben: aus 6 landesherrlichen Gruben 32232 Ztr. im Werthe von 7746 fl. — kr. mit 109 Arbeitern und 322 Familiengliedern; dann aus 13 gewerkschaftlichen Gruben 8712 Ztr. im Werthe von 1843 fl. 24 kr. mit 39 Arbeitern und 109 Familiengliedern. (Von diesen gewerkschaftlichen Gruben waren 2 stets und weitere 4 Gruben quartalweise außer Belegung und wurden in Fristen gehalten.) Zusammen also aus 19 Gruben 40944 Ztr. im Werthe von 9589 fl. 24 kr. mit 148 Arbeitern und 431 Familiengliedern

Wunsiedel: aus 47 gewerkschaftlichen Gruben 139232¾ Ztr. im Werthe von 24863 fl. — kr. mit 160 Arbeitern und 450 Familiengliedern.

(Hievon wurden 24 Gruben in Fristen gehalten.)

St. Ingbert: aus 4 gewerkschaftlichen Gruben 21257 Ztr. im Werthe von 10628 fl. — kr. mit 78 Arbeitern und 190 Familiengliedern.

(Zwei dieser Gruben waren außer Betrieb.)

4. Bleierze

lieferten 3 Bergämter aus 1 landesherrlichen Grube 53¾ Ztr. im Werthe von 250 fl. — kr. mit 6 Arbeitern und 8 Familiengliedern, dann aus 3 gewerkschaftlichen Gruben 617 Ztr. im Werthe von 275 fl. 30 kr. mit 8 Arbeitern und 10 Familiengliedern; sohin im Ganzen 4 Gruben 670¾ Ztr. im Werthe von 525 fl. 30 kr. mit 14 Arbeitern und 18 Familiengliedern, und zwar:

Amberg: aus 1 gewerkschaftlichen Grube — —

(Diese war heuer nicht im Betrieb und wurde in Fristen gehalten.)

München: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 617 Ztr. im Werthe von 275 fl. 30 kr. mit 8 Arbeitern und 10 Familiengliedern.

(Von diesen Gruben war nur eine belegt.)

Wunsiedel: aus 1 landesherrlichen Grube 53¾ Ztr. im Werthe von 250 fl. — kr. mit 6 Arbeitern und 8 Familiengliedern.

5. Quecksilber

lieferte das Bergamt

St. Ingbert: aus 9 gewerkschaftlichen Gruben 80¼ Ztr. im Förderungswerthe von 10220 fl. — kr. mit 83 Arbeitern und 180 Familiengliedern.

(Hievon waren 4 Gruben außer Betrieb und auf 1 Grube fanden nur Versuchsarbeiten statt.)

6. Kupferkiese.

Steben: aus 1 landesherrlichen Grube 46 Ztr. im Werthe von 205 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub A. I. 3.

7. Kobalt und Fahlerze.

Steben: aus 1 landesherrlichen Grube 70½ Ztr. im Werthe von 306 fl. 36 kr. mit 9 Arbeitern und 12 Familiengliedern.

Digitized by Google

8. Antimonerze.

Wunsiedel: aus 2 landesherrlichen Gruben 600¼ Ztr. im Werthe von 2745 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub A. I. 2.

9. Magnet und Schwefelkiese.

Solche lieferten 3 Bergreviere aus 1 landesherrlichen Grube 16552½ Ztr. im Werthe von 5662 fl. 22 kr. mit 25 Arbeitern und 90 Familiengliedern; dann aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 6899 Ztr. im Werthe von 5250 fl. — kr. mit 13 Arbeitern und 54 Familiengliedern; zusammen aus 3 Gruben 23451¼ Ztr. im Werthe von 10912 fl. 22 kr. mit 38 Arbeitern und 144 Familiengliedern, als:

Bodenmais: aus 1 landesherrlichen Grube 16552½ Ztr. im Werthe von 5662 fl. 22 kr. mit 25 Arbeitern und 90 Familiengliedern.

Wunsiedel: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 6899 Ztr. im Werthe von 5250 fl. — kr. mit 13 Arbeitern und 54 Familiengliedern.

(Eine dieser Gruben wurde in Fristen gehalten.)

II. Brennbare Fossilien.

1. Stein- und Braunkohlen.

Solche wurden in 7 Bergrevieren aus 6 landesherrlichen Gruben 2502214¾ Ztr. im Werthe von 586381 fl. 48 kr. mit 849 Arbeitern und 1835 Familiengliedern, dann aus 157 gewerkschaftlichen Gruben 1476983 Zentner im Werthe von 319450 fl. 1 kr. mit 1404 Arbeitern und 3044 Familiengliedern; zusammen aus 163 Gruben 3979197¾ Ztr. im Werthe von 905831 fl. 49 kr. mit 2253 Arbeitern und 4879 Familiengliedern zu Tage gefördert, nämlich

Amberg: aus 17 gewerkschaftlichen Gruben 255395 Ztr. im Werthe von 16415 fl. 30 kr. mit 243 Arbeitern und 66 Familiengliedern.

(Hievon standen 2 Gruben nicht im Betriebe.)

Kissingen: aus 3 gewerkschaftlichen Gruben 14968¾ Ztr. im Werthe von 1158 fl. 30 kr. mit 27 Arbeitern und 60 Familiengliedern.

(Zwei dieser Gruben wurden in Fristen gehalten.)

Königshütte: aus 1 gewerkschaftlichen Grube — —

(War nicht belegt und wurde in Fristen gehalten.)

München: aus 2 landesherrlichen Gruben 113434¾ Ztr. im Werthe von 32073 fl. 48 kr. mit 84 Arbeitern und 95 Familiengliedern;

(Hievon fand nur bei einer Grube Abbau statt.)

dann aus 62 gewerkschaftlichen Gruben 383546¼ Ztr. im Werthe von 97411 fl. 22 kr. mit 303 Arbeitern und 800 Familiengliedern.

(Hievon wurden 42 Gruben in Fristen gehalten.)

Digitized by Google

Zusammen sohin aus 64 Gruben 496981 Ztr. im Werthe von 129485 fl. 10 kr. mit 387 Arbeitern und 895 Familiengliedern.

Sonthofen: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 12880 Ztr. im Werthe von 5750 fl. — kr. mit 11 Arbeitern und 18 Familiengliedern.

Stadtsteinach: aus 1 landesherrlichen Grube — — mit 19 Arbeitern und 40 Familiengliedern;
(Erbstollenbetrieb, wobei eine Förderung nicht stattfand.)
dann aus 9 gewerkschaftlichen Gruben 461836 Ztr. im Werthe von 93743 fl. 39 kr. mit 364 Arbeitern und 600 Familiengliedern.
(Hievon wurden 5 Gruben in Fristen gehalten)
Zusammen aus 10 Gruben 461836 Ztr. im Werthe von 93743 fl. 39 kr. mit 383 Arbeitern und 640 Familiengliedern.

St. Ingbert: aus 3 landesherrlichen Gruben 2388780 Ztr. im Werthe von 554308 fl. — kr. mit 746 Arbeitern und 1700 Familiengliedern; dann aus 63 gewerkschaftlichen Gruben 348357 Ztr. im Werthe von 104971 fl. — kr. mit 456 Arbeitern und 1500 Familiengliedern.
(Von diesen 63 Gruben waren 19 nicht im Betriebe und auf 2 Gruben fanden nur Versuchsbaue statt.)
Zusammen sonach aus 66 Gruben 2737137 Ztr. im Werthe von 659279 fl. — kr. mit 1202 Arbeitern und 3200 Familiengliedern.

2. Graphit

lieferte

Bodenmais: aus 29 gewerkschaftlichen Gruben 22159 Ztr. im Werthe von 31689 fl. — kr. mit 64 Arbeitern und 130 Familiengliedern.

III. Erden.

1. Porzellanerde

wurde in 3 Bergrevieren gegraben und zwar: aus 24 gewerkschaftlichen Gruben 5393¾ Ztr. im Werthe von 3489 fl. — kr. mit 42 Arbeitern und 90 Familiengliedern — und zwar lieferte

Bodenmais: aus 17 gewerkschaftlichen Gruben 2732¾ Ztr. im Werthe von 1464 fl. — kr. mit 30 Arbeitern und 40 Familiengliedern.

Königshütte: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben — —
(wurden in Fristen gehalten.)

Wunsiedel: aus 5 gewerkschaftlichen Gruben 2661 Ztr. im Werthe von 2025 fl. — kr. mit 12 Arbeitern und 50 Familiengliedern.

2. Ocker- und Farberde

wurde in 3 Bergrevieren gegraben aus 39 gewerkschaftlichen Gruben 15036¾ Ztr. im Werthe von 2038 fl. 55 kr. mit 41 Arbeitern und 87 Familiengliedern und zwar lieferte

Digitized by Google

Amberg: aus 13 gewerkschaftlichen Gruben 5678 Ztr. im Werthe von 552 fl. 10 kr. mit 19 Arbeitern und 22 Familiengliedern.

(Hievon waren nur 6 Gruben im Betriebe)

Fichtelberg: aus 25 gewerkschaftlichen Gruben 6869 Ztr. im Werthe von 2769 fl. — kr. mit 16 Arbeitern und 40 Familiengliedern.

(Von diesen Gruben wurden 6 in Fristen gehalten.)

Kissingen: aus 1 gewerkschaftlichen Grube 2489¼ Ztr. im Werthe von 17068 fl. 45 kr. mit 6 Arbeitern und 25 Familiengliedern.

3. Schmiergelerde.

Solche lieferte

Königshütte: aus 7 gewerkschaftlichen Gruben 1020¼ Ztr. im Werthe von 1138 fl. 45 kr. mit 2 Arbeitern und 4 Familiengliedern.

(Hievon wurden 6 Gruben in Fristen gehalten.)

4. Thonerde und Lehm

wurde in 5 Bergrevieren aus 4 landesherrlichen Gruben 13160 Ztr. im Werthe von 1487 fl. 47 kr. mit 14 Arbeitern und 40 Familiengliedern, dann aus 42 gewerkschaftlichen Gruben 56090¼ Ztr. im Werthe von 21759 fl. — kr. mit 47 Arbeitern und 115 Familiengliedern — sonach zusammen aus 46 Gruben 69250¼ Zentner im Werthe von 23246 fl. 47 kr. mit 61 Arbeitern und 155 Familiengliedern zu Tage gefördert, nämlich

Fichtelberg: aus 29 gewerkschaftlichen Gruben 22400 Ztr. im Werthe von 250 fl. — kr. mit 10 Arbeitern und 20 Familiengliedern.

Kissingen: aus 2 landesherrlichen Gruben 3100¼ Ztr. im Werthe von 887 fl. 47 kr. mit 4 Arbeitern und 8 Familiengliedern.

Orb: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 27216 Ztr. im Werthe von 20800 fl. — kr. mit 14 Arbeitern und 39 Familiengliedern.

Stadtsteinach: aus 2 gewerkschaftlichen Gruben 3672 Ztr. im Werthe von 459 fl. — kr. mit 8 Arbeitern und 20 Familiengliedern.

Wunsiedel: aus 2 landesherrlichen Gruben 10059¼ Ztr. im Werthe von 600 fl. — kr. mit 10 Arbeitern und 32 Familiengliedern; dann aus 9 gewerkschaftlichen Gruben 2802¼ Ztr. im Werthe von 250 fl. — kr. mit 15 Arbeitern und 36 Familiengliedern; zusammen aus 11 Gruben 12862 Zentner im Werthe von 850 fl. — kr. mit 25 Arbeitern und 68 Familiengliedern.

5. Speckstein.

wurde gewonnen im Bergamte

Wunsiedel: aus 1 landesherrlichen Grube 546¼ Zentner im Werthe von 1385 fl. — kr. mit 7 Arbeitern und 30 Familiengliedern.

Digitized by Google

6. Dach- und Tafelſchiefer

wurde in 2 Bergrevieren aus 2 landesherrlichen Gruben 21780½ Ztr. im Werthe von 3620 fl. 39 kr. mit 14 Arbeitern und 42 Familiengliedern, dann aus 14 gewerkſchaftlichen Gruben 35026 Zentner im Werthe von 13892 fl. 28 kr. mit 106 Arbeitern und 318 Familiengliedern, zuſammen aus 16 Gruben 56806½ Zentner im Werthe von 17513 fl. 7 kr. mit 120 Arbeitern und 360 Familiengliedern gewonnen und zwar lieferte

Stadtſteinach: aus 1 gewerkſchaftlichen Grube — —
(war außer Betrieb und wurde in Friſten gehalten.)

Steben: aus 2 landesherrlichen Gruben 21780½ Ztr. im Werthe von 3620 fl. 39 kr. mit 14 Arbeitern und 32 Familiengliedern.

(Unter dieſem Geldwerthe befinden ſich 10 fl. — kr. für 10 Schachtruthen Mauerſteine, welche in dem Gewichte der Förderung nicht begriffen ſind.)

Dann aus 13 gewerkſchaftlichen Gruben 35026 Ztr. im Werthe von 13892 fl. 28 kr. mit 106 Arbeitern und 318 Familiengliedern.

(Hievon wurden 6 Gruben in Friſten gehalten.)

Zuſammen ſonach aus 15 Gruben 56806½ Ztr. im Werthe von 17513 fl. 7 kr. mit 120 Arbeitern und 360 Familiengliedern.

IV. Salze.

1. Schwer- und Flußſpath, dann Feldſpath und Quarz

lieferten 3 Bergreviere aus 1 landesherrlichen Grube 4852 Ztr. Quarz und Feldſpath im Werthe von 1299 fl. 54 kr. mit 2 Arbeitern und 6 Familiengliedern; dann aus 9 gewerkſchaftlichen Gruben 16184 Ztr. Schwerſpath im Werthe von 11560 fl. — kr. mit 60 Arbeitern und 96 Familiengliedern, und 1218½ Ztr. Fluß- und Feldſpath im Werthe von 700 fl. — kr. mit 10 Arbeitern und 30 Familiengliedern, zuſammen ſohin aus 10 Gruben 22254½ Ztr. im Werthe von 13559 fl. 54 kr. mit 72 Arbeitern und 132 Familiengliedern und zwar:

Bodenmais: aus 1 landesherrlichen Grube 4852 Ztr. Quarz und Feldſpath im Werthe von 1299 fl. 54 kr. mit 2 Arbeitern und 6 Familiengliedern.

Orb: aus 3 gewerkſchaftlichen Gruben 16184 Ztr. Schwerſpath im Werthe von 11560 fl. — kr. mit 60 Arbeitern und 96 Familiengliedern.

Wunſiedel: aus 6 gewerkſchaftlichen Gruben 1218½ Ztr. Fluß- und Feldſpath im Werthe von 700 fl. — kr. mit 10 Arbeitern und 30 Familiengliedern.

(Die einzige vorhandene Flußſpathgrube wurde in Friſten gehalten und die unter der Förderung begriffenen 46 Zollzentner Flußſpath im Geldwerthe von 80 fl. wurden durch Auskutten der Halde gewonnen.)

2. Gyps

lieferten 2 Bergreviere aus 5 gewerkſchaftlichen Gruben 6149½ Ztr. im Werthe von 2600 fl. — kr. mit 19 Arbeitern und 54 Familiengliedern, und zwar:

Digitized by Google

Stadtſteinach: aus 2 gewerkſchaftlichen Gruben 3000 Ztr. im Werthe von 1200 fl. — kr. mit 7 Arbeitern und 30 Familiengliedern.

Wunſiedel: aus 3 gewerkſchaftlichen Gruben 3449½ Ztr. im Werthe von 1400 fl. — kr. mit 7 Arbeitern und 24 Familiengliedern.

Die Geſammt-Produktion des Bergbaubetriebes ergab demnach aus 569 Gruben einen Geldwerth der Förderung am Urſprungsorte von 1243526 fl. 57 kr. mit 4020 Arbeitern und 8869 Familiengliedern.

B. Produktion des Hüttenbetriebes.

I. Metalle.

1. Gold.

Amalgamirgold.

Wunſiedel (Bergamt): lieferte aus 1 landesherrlichen Grube mit 1 Poch-, Waſch- und Amalgamirwerke 4 Mark Feingold in einem Goldwerthe der Förderung am Urſprungsorte von 1334 fl. 4 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub A. I. 2.

2. Eiſen.

a) Roheiſen in Gänzen und Maſſeln.

Im heurigen Jahre wurden in 13 Bergrevieren und 16 Berg- und Hüttenämtern von 6 landesherrlichen Werken mit 6 Hochöfen, dann — Blauofen 68699¼ Zentner im Werthe von 232116 fl. 53 kr. mit 873 Arbeitern und 1711 Familiengliedern, dann aus 75 gewerkſchaftlichen Werken mit 53 Hochöfen, dann 8 Blauöfen 325985¼ Ztr. im Werthe von 1030928 fl. 20 kr. mit 1138 Arbeitern und 2841 Familiengliedern, ſohin im Ganzen aus 81 Werken mit 59 Hochöfen und 8 Blauöfen 394685¼ Ztr. im Werthe von 1263045 fl. 13 kr. mit 2011 Arbeitern und 4552 Familiengliedern geliefert, und zwar:

Bergrevier Amberg.

Amberg (Bergamt) lieferte: aus 18 gewerkſchaftlichen Werken mit 10 Hochöfen und — Blauöfen 65464 Ztr. im Werthe von 192885 fl. — kr. mit 180 Arbeitern und 341 Familiengliedern.

Leidersdorf (Hüttenamt): aus 1 landesherrlichen Werke mit 1 Hochofen und — Blauofen 6070 Ztr. im Werthe von 19510 fl. 33 kr. mit 10 Arbeitern und 52 Familiengliedern.

Zuſammen aus 19 Werken mit 11 Hochöfen und — Blauöfen 71534 Ztr. im Werthe von 212395 fl. 33 kr. mit 190 Arbeitern und 393 Familiengliedern.

Digitized by Google

Bergrevier Bergen.

Bergen: aus 1 landesherrlichen Werke mit 1 Hochofen — Blauofen 28671¼ Ztr. im Werthe von 98557 fl. 36 kr. mit 260 Arbeitern und 390 Familiengliedern.

Maximilianshütte: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Hochofen — Blauofen 9659½ Ztr. im Werthe von 26449 fl. 37 kr. mit 88 Arbeitern und 97 Familiengliedern; (war nur während 20 Wochen im Betriebe); zusammen sohin aus 2 Werken mit 2 Hochöfen — Blauofen 38330¾ Ztr. im Werthe von 12507 fl. 13 kr. mit 348 Arbeitern und 487 Familiengliedern.

Bergrevier Bodenmais.

Bodenmais: aus 3 gewerkschaftlichen Werken mit 2 Hochöfen — Blauofen 8400 Ztr. im Werthe von 30000 fl. — kr. mit 33 Arbeitern und 66 Familiengliedern.

Bergrevier Bodenwöhr.

Bodenwöhr: aus 1 landesherrlichen Werke mit 1 Hochofen — Blauofen 12971 Ztr. im Werthe von 41723 fl. 24 kr. mit 203 Arbeitern und 500 Familiengliedern; dann aus 4 gewerkschaftlichen Werken mit 4 Hochöfen — Blauofen 24830 Ztr. im Werthe von 71313 fl. 30 kr. mit 40 Arbeitern und 116 Familiengliedern; zusammen also aus 5 Werken mit 5 Hochöfen — Blauofen 37801 Ztr. im Werthe von 113036 fl. 54 kr. mit 243 Arbeitern und 616 Familiengliedern.

Bergrevier Fichtelberg.

Fichtelberg: aus 13 gewerkschaftlichen Werken mit 6 Hochöfen und 7 Blauöfen 47040 Zentner im Werthe von 150950 fl. — kr. mit 209 Arbeitern und 600 Familiengliedern.
(Hievon standen 3 Blauöfen kalt.)

Bergrevier Königshütte.

Königshütte: aus 1 landesherrlichen Werke mit 1 Hochofen — Blauofen 7160¼ Ztr. im Werthe von 23655 fl. 34 kr. mit 31 Arbeitern und 96 Familiengliedern; dann 15 gewerkschaftlichen Werken mit 13 Hochöfen — Blauofen 88529 Ztr. im Werthe von 271028 fl. 20 kr. mit 152 Arbeitern und 272 Familiengliedern. (Erzeugung von 48 Betriebswochen; 4 Wochen lag der Hochofen kalt; ein Hochofen war nicht im Betriebe.)

(Weiherhammer:) aus 1 landesherrlichen Werke mit 1 Hochofen — Blauofen 1598 Ztr. im Werthe von 4994 fl. 30 kr. mit 120 Arbeitern und 300 Familiengliedern.

Im Ganzen daher aus 17 Werken mit 15 Hochöfen — Blauofen 97287¼ Ztr. im Werthe von 299678 fl. 24 kr. mit 303 Arbeitern und 668 Familiengliedern.

Bergrevier München

München: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Hochofen — Blauofen 7958¾ Ztr. im Werthe von 25000 fl. — kr. mit 75 Arbeitern und 90 Familiengliedern.

Digitized by Google

Bergrevier Orb.

Orb: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Hochofen — Blauofen 5492¼ Ztr. im Werthe von 19616 fl. 53 kr. mit 47 Arbeitern und 111 Familiengliedern.

Bergrevier Sonthofen.

Sonthofen: aus 1 landesherrlichen Werke mit 1 Hochofen — Blauofen 12229 Ztr. im Werthe von 43675 fl. 16 kr. mit 249 Arbeitern und 373 Familiengliedern.

Bergrevier Stadtsteinach.

Stadtsteinach: aus 2 gewerkschaftlichen Werken mit 2 Hochöfen — Zentner im Werthe von — fl. — kr. mit — Arbeitern — Familiengliedern.
(Beide Werke standen kalt.)

Steben: aus 6 gewerkschaftlichen Werken mit 2 Hochöfen und 1 Blauofen 4199¼ Ztr. im Werthe von 13760 fl. — kr. mit 38 Arbeitern und 172 Familiengliedern.
(Der Blauofen lag kalt.)

Wunsiedel: aus 6 gewerkschaftlichen Werken mit 6 Hochöfen — Blauofen 9856 Ztr. im Werthe von 30000 fl. — kr. mit 76 Arbeitern und 306 Familiengliedern.
(Hievon standen 3 Hochöfen kalt.)

St. Ingbert: aus 5 gewerkschaftlichen Werken mit 5 Hochöfen — Blauofen 54556 Ztr. im Werthe von 199925 fl. — kr. mit 200 Arbeitern und 670 Familiengliedern.

b) Rohstahleisen

erzeugte das k. Bergamt

St. Ingbert: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit — Kupol- und 1 Schmelzofen oder Rohstahlfeuer 1307 Ztr. im Werthe von 12679 fl. — kr. mit 3 Arbeitern und 12 Familiengliedern.

c) Gußwaaren unmittelbar aus Erzen

lieferten 11 Bergreviere und zwar aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2 a. 58609¾ Ztr. im Werthe von 352814 fl. 3 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.; dann aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. 68821 Ztr. im Werthe von 407676 fl. 31 kr. mit 200 Arbeitern und 670 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2 a.; zusammen sohin aus Werken sub B. I. 2 a. 127430¾ Zentner im Werthe von 760490 fl. 34 kr. mit 200 Arbeitern und 670 Familiengliedern; die übrigen sub B. I. 2 a., nemlich

Bergrevier Amberg.

Amberg: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 1792 Ztr. im Werthe von 8800 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

Digitized by Google

Leidersdorf (Hüttenamt): aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. 550½ Ztr. im Werthe von 3031 fl. 5 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

zusammen also aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. 2342½ Zentner im Werthe von 11831 fl. 5 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier Bergen.

Bergen: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 12302¾ Ztr. im Werthe von 58721 fl. 50 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

(Maximiliansh ütte): aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 2824¼ Ztr. im Werthe von 27288 fl. 56 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.; zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 15127 Ztr. im Werthe von 86010 fl. 46 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

Bergrevier Bodenmais.

Bodenmais: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 560 Ztr. im Werthe von 4500 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

Bergrevier Bodenwöhr.

Bodenwöhr: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 9807 Ztr. im Werthe von 61763 fl. 36 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.; aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 784 Ztr. im Werthe von 4900 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.; zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 10591 Ztr. im Werthe von 66663 fl. 36 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

Bergrevier Fichtelberg.

Fichtelberg: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B I. 2 a. 201½ Ztr. im Werthe von 810 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

Bergrevier Königshütte.

Königshütte: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 15516¾ Ztr. im Werthe von 74868 fl. 50 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a. dann aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. — Ztr. — —

(Hüttenamt Welherhammer:) aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 17689¼ Zentner im Werthe von 100291 fl. 54 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.; im Ganzen aus Gruben sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelz-

Digitized by Google

öfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 33206 Ztr. im Werthe von 175160 fl. 44 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

Bergrevier München.

München: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 13210½ Ztr. im Werthe von 72000 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

Bergrevier Orb.

Orb: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 8697 Zentner im Werthe von 58239 fl. 36 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.

Bergrevier Sonthofen.

Sonthofen: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit Kupol- und Schmelzofen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2. a. 10980½ Ztr. im Werthe von 79800 fl. 47 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 2956¾ Ztr. im Werthe von 24000 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.
(Es wurden nur auf einen Hochofen Gußwaaren erzeugt.)

Regierungsbezirk der Pfalz.

St. Ingbert: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit Kupol- und Schmelzöfen oder Rohstahlfeuer sub B. I. 2 a. 29558 Ztr. im Werthe von 181474 fl. — kr. mit 200 Arbeitern und 670 Familiengliedern.

d) Gußwaaren durch Umschmelzen von Roheisen.

In 10 Revieren wurden aus 1 landesherrlichen Werke, die übrigen sub B. I. 2 a. mit 9 Kupol- und 2 Flammöfen erzeugt 7403¼ Ztr. im Werthe von 47354 fl. 34 kr. mit 140 Arbeitern und 400 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2 a.; dann aus 4 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. mit 17 Kupol-, 2 Flamm- und 2 Tiegelöfen 30246¾ Ztr. im Werthe von 203952 fl. 18 kr. mit 136 Arbeitern und 266 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2 a.; zusammen aus 5 Werken, die übrigen sub B. I. 2 a. mit 26 Kupol-, 4 Flamm- und 2 Tiegelöfen 37650 Ztr. im Werthe von 251306 fl. 52 kr. mit 276 Arbeitern und 666 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2 a, geliefert und zwar:

Bergrevier Amberg.

Amberg: aus gewerkschaftlichen Werken — — —

Bergrevier Bergen.

Bergen: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2 a. mit 2 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen — Ztr. im Werthe

Digitized by Google

von — fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2 a.; (diese 2 Kupolöfen waren nicht im Betriebe).

Hüttenamt Maximilianshütte: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2 a. mit 1 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen 4633¾ Ztr. im Werthe von sub B. I. 2 c. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2a.

Zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 1. a. mit 3 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen 4633¾ Ztr im Werthe von sub B. I. 1. c. mit Arbeitern und Familiengliedern sub. B. I. 2. a.

(Der Geldwerth dieser Produktion ist unter jenem für die aus Erzen erzeugten Gußwaaren begriffen.)

Bergrevier Bodenwöhr.

Bodenwöhr: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 2 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen 3929 Ztr. im Werthe von 24746 fl. 50 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier Fichtelberg.

Fichtelberg: aus 1 landesherrlichen Werke mit — Kupol-, 2 Flamm- — Tiegelofen 1488½ Ztr. im Werthe von 8638 fl. 30 kr. mit 140 Arbeitern und 400 Familiengliedern.

Bergrevier Königshütte.

Königshütte: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 1 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen — Ztr. im Werthe von — fl. mit — Arbeitern — Familiengliedern.

(Der Kupolofen war nicht im Betriebe.)

(Weiherhammer:) aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 2 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen 30¼ Ztr. im Werthe von 171 fl. 27 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier München.

München: aus 2 gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 7 Kupol- — Flamm-, 2 Tiegelöfen 10304 Ztr. im Werthe von 96000 fl. — kr. mit 60 Arbeitern und 50 Familiengliedern und sub B. I, 2 a.

Bergrevier Orb.

Orb: aus 2 und sub B. I. 2. a. gewerkschaftlichen Werken mit 4 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen 9511 Ztr. im Werthe von 63600 fl. 18 kr. mit 68 Arbeitern und 186 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2. a.

Bergrevier Sonthofen.

Sonthofen: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 2 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen 1955½ Ztr. im Werthe von 13797 fl. 4 7 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 1 Kupol- — Flamm- — Tiegelofen 3548 Ztr. im Werthe von 28800 fl. mit Arbeitern und Familiedern sub B. I. 2. a.

Digitized by Google

Regierungsbezirk der Pfalz.

St. Ingbert: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 4 Kupol- 2 Flamm- — Tiegelofen 2250 Ztr. im Werthe von 13552 fl. mit 8 Arbeitern und 30 Familiengliedern.

e) Gefrischtes Eisen.

a. Stab- und gewalztes Eisen.

Solches lieferten 13 Bergreviere in 1 landesherrlichen Werke, die übrigen sub B. I. 2. a. mit 11 Puddling- und 2 Schweißöfen, dann 25 Frisch- und Streckfeuern 69400 Ztr. im Werthe von 556766 fl. 31 kr. mit 35 Arbeitern, die übrigen sub B. I. 2. a. und 61 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2. a.; dann aus 20 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. mit 20 Puddling- 7 Schweißöfen, dann 200 Frisch- und Streckfeuern 282422¾ Ztr. im Werthe von 2371648 fl. 48 kr. mit 594 Arbeitern, die übrigen sub B. I. 2. a. und 1581 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2. a.; zusammen in 21 Werken die übrigen sub B. I. 2. a. mit 31 Puddling- 9 Schweißöfen, dann 225 Frisch- und Streckfeuern 351822¾ Ztr. im Werthe von 2928415 fl. 19 kr. mit 629 Arbeitern und 1642 Familiengliedern und. zwar:

Bergrevier Amberg.

Amberg: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 2 Puddling- — Schweißofen, dann 29 Frisch- und Streckfeuern 10875 Zentner im Werthe von 87300 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

(Leidersdorf:) aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit — Puddling- — Schweißofen, dann 1 Frisch- und Streckfeuer — Ztr. im Werthe von — fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a. (dieses Frischfeuer war nicht im Betriebe); zusammen aus Werken sub B. I. 2. a. mit 2 Puddling- — Schweißofen, dann 30 Frisch- und Streckfeuern 10875 Ztr. im Werthe von 87300 fl. — kr. mit — Arbeitern — Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier Bergen.

Bergen: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 1. a. mit 3 Puddling- 1 Schweißofen, dann 9 Frisch- und Streckfeuern 30021 Zentner im Werthe von 215026 fl. 16 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.; dann

Hüttenwerk Maximilianshütte: aus 4 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. mit 3 Puddling- 2 Schweißöfen, dann 23 Frisch- und Streckfeuern 28657½ Ztr. im Werthe von 272989 fl. 36 kr. mit 111 Arbeitern und 202 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2. a.; zusammen aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a., dann 4 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. mit 6 Puddling- 3 Schweißöfen, dann 32 Frisch- und Streckfeuern 58678½ Ztr. im Werthe von 488015 fl. 52 kr. mit 111 Arbeitern und 202 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2. a.

Bergrevier Bodenmais.

Bodenmais: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit — Puddling- — Schweißofen, dann 5 Frisch- und Streckfeuern 7202 Ztr. im Werthe von 60160 fl. 36 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Digitized by Google

Bergrevier Bodenwöhr.

Bodenwöhr: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 2 Puddling- — Schweißofen, dann 2 Frisch- und Streckfeuern 3700½ Ztr. im Werthe von 32602 fl. 59 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.; dann aus gewerkschaftlichen Gruben sub B. I. 2. a. mit — Puddling- — Schweißofen, dann 3 Frisch- und Streckfeuern 4138½ Ztr. im Werthe von 36457 fl. 20 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.; zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 2 Puddling- — Schweißofen und 5 Frisch- und Streckfeuern 7839 Ztr. im Werthe von 69060 fl. 19 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier Fichtelberg.

Fichtelberg: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. d. mit 2 Puddling- — Schweißofen, dann 4 Frisch- und Streckfeuern 12989¾ Ztr. im Werthe von 104382 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. d.; dann aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 1 Puddling- — Schweißofen, dann 23 Frisch- und Streckfeuern 2883 Ztr. im Werthe von 42370 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

(Hievon waren 1 Puddlingofen und 14 Frisch- und Streckfeuern außer Betrieb.)

Zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. u. d. mit 3 Puddling- — Schweißofen, dann 27 Frisch- und Streckfeuern 15872¾ Ztr. im Werthe von 146752 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a. u. d.

Bergrevier Königshütte.

Königshütte: aus 2 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. mit 2 Puddling- — Schweißofen, dann 28 Frisch- und Streckfeuern 15663¼ Ztr. im Werthe von 133678 fl. 20 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

(Hievon waren 1 Puddlingofen und 11 Frisch- und Streckfeuern nicht im Betriebe.)

(Weiherhammer:) aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 2 Puddling- — Schweißofen, dann 3 Frisch- und Streckfeuern 7234 Ztr. im Werthe von 64590 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Zusammen aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. mit 4 Puddling- — Schweißofen, dann 31 Frisch- und Streckfeuern 22897¼ Ztr. im Werthe von 198268 fl. 20 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier München.

München: aus 2 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. und d. mit 2 Puddling- 2 Schweißöfen, dann 9 Frisch- und Streckfeuern 22175 Ztr. im Werthe von 234800 fl. mit 100 Arbeitern und 100 Familiengliedern.

Bergrevier Orb.

Orb: aus 10 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. und d. mit — Puddling- — Schweißofen, dann

Digitized by Google

34 Frisch- und Streckfeuern 34771¾ Ztr. im Werthe von 276575 fl. 56 kr. mit 96 Arbeitern und 289 Familiengliedern.

(Von diesen Frisch- und Streckfeuern lagen 2 kalt.)

Bergrevier Sonthofen.

Sonthofen: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 1 Puddling- 1 Schweißofen, dann 3 Frisch- und Streckfeuern 8421 Ztr. im Werthe von 79742 fl. 9 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

(Schüttendobl:) aus 1 landesherrlichen Werke mit 1 Puddling- — Schweißofen, dann 3 Frisch- und Streckfeuern 7033¾ Ztr. im Werthe von 60423 fl. 7 kr. mit 35 Arbeitern und 61 Familiengliedern.

Zusammen aus 1 landesherrlichen Werke, die übrigen sub B. I. 2. a. mit 2 Puddling- 1 Schweißofen und 6 Frisch- und Streckfeuern 15454¾ Ztr. im Werthe von 140165 fl. 16 kr. mit 35 Arbeitern die übrigen sub B. I. 2. a. und 61 Familiengliedern die übrigen sub B. I. 2. a.

Bergrevier Stadtsteinach.

Stadtsteinach: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit Puddling- — Schweißofen, dann 3 Frisch- und Streckfeuern — — —

(Diese 3 Frischfeuer mit den dabei befindlichen Hammerwerken waren nicht im Betriebe.)

Bergrevier Steben.

Steben: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit — Puddling- — Schweißofen, dann 6 Frisch- und Streckfeuern 5448¼ Zentner im Werthe von 37990 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. a.

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus 4 gewerkschaftlichen Werken, die übrigen sub B. I. 2. a. mit — Puddling- — Schweißofen, dann 17 Frisch- und Streckfeuern 12073¼ Ztr. im Werthe von 107800 fl. — kr. mit 76 Arbeitern und 200 Familiengliedern, die übrigen sub B. I. 2. a.

Regierungsbezirk der Pfalz.

St. Ingbert: aus gewerkschaftlichen Werken sub B. I. 2. a. mit 10 Puddling- 3 Schweißöfen, dann 20 Frisch- und Streckfeuern 138535 Zentner im Werthe von 1081527 fl. mit 211 Arbeitern und 790 Familiengliedern.

β. Eisenblech

wurde in 3 Bergrevieren geliefert: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. d. mit 2 Walz- — Hammerwerke 9029¼ Zentner im Werthe von 100775 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. d., dann aus 2 gewerkschaftlichen Werken mit 3 Walzwerken — Hammer 15997 Zentner im Werthe von 180468 fl. 54 kr. mit 36 Arbeitern und 99 Familiengliedern, zusammen: aus 2 Werken mit 5 Walz- — Hammerwerke 25026¼ Zentner im Werthe von 281243 fl. 54 kr. mit 36 Arbeitern und 99 Familiengliedern, nämlich:

Bergrevier Bergen.

Bergen lieferte: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 2 Walz- — Hammerwerke 5660 Ztr. im Werthe von 46087 fl. 54 kr. mit 20 Arbeitern und 14 Familiengliedern.

Digitized by Google

Bergrevier Fichtlberg.

Fichtlberg: aus landesherrlichen Werken sub B. I. 2. d. mit 2 Walz- — Hammerwerke 9029½ Ztr. im Werthe von 190775 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. I. 2. d.

Regierungsbezirk der Pfalz.

St. Ingbert: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Walz- — Hammerwerke 10337 Ztr. im Werthe von 134381 fl. mit 16 Arbeitern und 85 Familiengliedern.

γ. Eisendraht.

Solcher wurde in 3 Bergrevieren aus 9 gewerkschaftlichen Werken mit 7 Drahtwalzwerken und 16 Drahtzügen 13224 Ztr. im Werthe von 188735 fl. mit 102 Arbeitern und 250 Familiengliedern gefertigt, als vom

Bergrevier Fichtlberg.

Fichtlberg: aus 6 gewerkschaftlichen Werken mit 6 Drahtwalzwerken und 6 Drahtzügen 5208 Ztr. im Werthe von 104700 fl. mit 81 Arbeitern und 200 Familiengliedern.
(Hierunter sind 1800 Zoll-Ztr. verzinkter Telegraphendraht im Werthe von 45000 fl. begriffen.)

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus 2 gewerkschaftlichen Werken mit — Drahtwalzwerken und 9 Drahtzügen 276 Ztr. im Werthe von 4700 fl. mit 9 Arbeitern und 20 Familiengliedern.

Regierungsbezirk der Pfalz.

St. Ingbert: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Drahtwalzwerk und 1 Drahtzug 7740 Ztr. im Werthe von 79335 fl. — kr. mit 12 Arbeitern und 30 Familiengliedern.

δ. Stahl

wurde in 2 Bergrevieren in 2 gewerkschaftlichen Werken mit 1 Cementir- und 1 Raffinirofen 1623 Ztr. im Werthe von 33547 fl. — kr. mit 6 Arbeitern und 19 Familiengliedern geliefert und zwar:

Wunsiedel: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Cementirofen 336 Ztr. im Werthe von 6000 fl. — kr. mit 3 Arbeitern und 8 Familiengliedern.

St. Ingbert lieferte: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Raffinirofen 1287 Ztr. im Werthe von 27547 fl. mit 3 Arbeitern und 11 Familiengliedern.

3. Bleiische Produkte.

Kaufblei

wurde aus dem Bergamte

Bergrevier München.

München: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 2 Bleischmelz- und Röstofen, dann 1 Zinkschmelzofen — Zentner im Werthe von — fl. — kr. mit — Arbeiter — Familiengliedern geliefert.
(War wegen Mangels an Bleierzen nicht im Betriebe.)

4. Antimonium.

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel lieferte: aus 1 landesherrlichen Werke mit 1 Saigerofen 15 Ztr. im Werthe von 316 fl. 48 kr. mit — Arbeiter und — Familiengliedern sub A. I. 2.

II. Brennbare Fossilien.

1. Vitriol.

a. Eisenvitriol

lieferten 2 Bergreviere aus landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub C. IV. 1 mit 7 Sudpfannen und 1 Farbbrennofen 5443½ Ztr. im Werthe von 19555 fl. 18 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern, sub C. IV. 1, als:

Bergrevier Bodenmais.

Bodenmais: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 1. mit 4 Sudpfannen und 1 Farbbrennofen 4877¼ Ztr. im Werthe von 18124 fl. 30 kr. mit — Arbeitern und — Familiengliedern sub C. IV. 1.
(Diese Erzeugung besteht eigentlich in 1752¼ Zoll-Zentner Eisenvitriol im Werthe von 4172 fl. — kr. und in 3125¼ Zoll-Ztr. rother Farbe (Potée) im Werthe zu 13952 fl. 30 kr.)

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus gewerkschaftlichen Werken sub C. IV. 1. mit 3 Sudpfannen 566 Ztr. im Werthe von 1430 fl. 48 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 1.

b) Gemischter Vitriol.

Solcher wurde erzeugt in 2 Bergrevieren in landesherrlichen und gewerkschaftlichen Werken sub C. IV. 1. mit 4 Sudpfannen die übrigen sub B. II. 1. a. 3054¼ Ztr. im Werthe von 24039 fl. 7 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub B. II. 1. a. und C. IV. 1. und zwar lieferte:

Bodenmais: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 1. mit 4 Sudpfannen 1344¼ Ztr. im Werthe von 10621 fl. 7 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 1.

Wunsiedel: aus gewerkschaftlichen Werken sub C. IV. 1. mit Sudpfannen sub B. II. 1. a. 1710 Ztr. im Werth von 13418 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 1.

Digitized by Google

C. Produktion des Salzbergbaues und Salinenbetriebes.

IV. Salze.

1. Alaun.

Solcher wurde in 3 Bergrevieren aus 3 Werken mit 3 Alaunpfannen 218½ Ztr. im Werthe von 1614 fl. — kr. mit 36 Arbeitern und 110 Familiengliedern geliefert und zwar:

Bergrevier Bodenmais.

Bodenmais: aus 1 landesherrlichen Werke mit 2 Alaunpfannen 190½ Ztr. im Werthe von 1360 fl. — kr. mit 27 Arbeitern und 85 Familiengliedern.

Bergrevier Stadtsteinach.

Stadtsteinach: aus 1 gewerkschaftlichen Werke — — —

(Steht seit mehreren Jahren kalt.)

Bergrevier Wunsiedel.

Wunsiedel: aus 1 gewerkschaftlichen Werke mit 1 Alaunpfanne 28 Ztr. im Werthe von 254 fl. — kr. mit 9 Arbeitern und 25 Familiengliedern.

2. Steinsalz.

Regierungsbezirk Oberbayern.

Bergrevier Bergen.

Berchtesgaden Hauptsalzamt lieferte: aus 1 landesherrlichen Werke 23703½ Zentner im Werthe von 22299 fl. 54 kr. mit 199 Arbeitern und 491 Familiengliedern.

Außerdem wurde im Wege der Anwässerung erzeugt:
1014079½ Eimer oder 2535198½ Kubikfuß gesättigte Soole, deren Werth unter dem Werthe des Kochsalzes begriffen ist. Ein Theil dieser Soole wird in Berchtesgaden versotten, der andere durch die Soolenleitung nach Reichenhall geführt, mit der dortigen Quell-Soole vermischt und die so erlangte Mischsoole kommt auf den Salinen Reichenhall, Traunstein und Rosenheim, wohin sie mittelst der Soolenleitung geführt wird, zur Versiedung.

3. Kochsalz

erzeugten nachstehende 7 Hauptsalzämter aus 7 landesherrlichen Werken mit 16916 Länge laufende Fuß 521878½ einseitiger Dornwandfläche □ Fuß Gradirung, 36 Pfannen zu 31597 Quadratfläche □ Fuß 52954½ Cubikfuß Inhalt, 836036½ Zentner im Geldwerthe der Produktion am Ursprungsorte von 3776344 fl. 31 kr. mit 2555 Arbeitern und 5340 Familiengliedern und zwar:

Digitized by Google

Haupt-Salzämter.	Besitzstand.	Anzahl der Gradirwerke.	Gradirung.		Siedung.			Quantum der Produktion.	Geldwerth am Ursprungsorte.		Anzahl der	
			Länge Laufende Fuß.	Einseitige Dornwand Fläche, □ Fuß	Anzahl der Pfannen.	deren Quadrat-Fläche, □ Fuß.	deren Cubik-Inhalt, Cubikfuß.	Zentner.	fl.	kr.	Arbeiter	Familienglieder.
Regierungsbezirk Oberbayern.												
Bergrevier **Bergen**: Hauptsalzamt												
Berchtesgaden . . .	landesherrlich	1	—	—	1	3028	4543	1425043/4	595890	9	1115	1473
Reichenhall . . .	„	1	22981/2	1093751/4	4	3600	5400	1983501/4	858929	54	528	1224
Traunstein . . .	„	1	—	—	5	3648	5472	1613001/4	732092	18	231	462
Rosenheim . . .	„	1	—	—	4	4440	6660	2650011/4	1254026	48	208	420
Summa		4	22981/2	1093751/4	14	14716	22075	7671571/2	3440939	9	2082	3579
Regierungsbezirk Unterfranken.												
Bergrev. **Kissingen**: Hauptsalzamt												
Kissingen . . .	landesherrlich	1	62771/2	176402	8	6067	113751/2	203031/4	108767	2	100	330
Bergrevier **Orb**: Hauptsalzamt												
Orb	„	1	5370	158752	8	6566	13132	420021/4	187510	—	326	1275
Summa		2	116471/2	335154	16	12633	245071/2	623051/2	296277	2	426	1605
Regierungsbezirk der Pfalz:												
Hauptsalzamt Dürkheim . . .	landesherrlich	1	2970	77349	6	4248	6372	65731/2	39128	20	47	156
Gesammt-Summa		7	16916	5218781/4	36	31597	529541/2	8360361/2	3776344	31	2555	5340

4. Viehsalz

wurde in 6 Hauptsalzämtern landesherrlichen Besitzstandes in Werken sub C. IV. 3. 33973¾ Zentner zu einem Werthe von 52688 fl. 49 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3. erzeugt und zwar:

Digitized by Google

Regierungsbezirk Oberbayern.

Bergrevier Bergen.

Hauptsalzamt Berchtesgaden: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 6552 Ztr. im Werthe von 9165 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

Hauptsalzamt Reichenhall: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 6384 Ztr. im Werthe von 9310 fl. — kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

„ Traunstein: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 9792¼ Ztr. im Werthe von 14717 fl. 23 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

„ Rosenheim: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 9464 Ztr. im Werthe von 14787 fl. 30 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

zusammen: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 32192¼ Ztr. im Werthe von 47979 fl. 53 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

Regierungsbezirk Unterfranken.

Bergrevier Kissingen.

Hauptsalzamt Kissingen: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 1336 Ztr. im Werthe von 3220 fl. 36 kr mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

Regierungsbezirk der Pfalz.

Hauptsalzamt Dürkheim: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 445¼ Ztr. im Werthe von 1488 fl. 20 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

5. Dungsalz

wurde in 3 Regierungsbezirken, 3 Bergrevieren und 7 Hauptsalzämtern aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 21775 Ztr. im Werthe von 7101 fl. 48 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3. erzeugt und zwar:

Regierungsbezirk Oberbayern.

Bergrevier Bergen.

Hauptsalzamt Berchtesgaden: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 560 Ztr. im Werthe von 100 fl. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

„ Reichenhall: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 3416 Ztr. im Werthe von 813 fl. 20 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

„ Traunstein: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 2607 Ztr. im Werthe von 775 fl. 52 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

Digitized by Google

Hauptsalzamt Rosenheim: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 6223¾ Ztr. im Werthe von 1852 fl. 20 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

zusammen: aus 4 Hauptsalzämtern mit landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 12806¾ Ztr. im Werthe von 3541 fl. 32 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

Regierungsbezirk Unterfranken.

Bergrevier Kissingen.

Hauptsalzamt Kissingen: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 4264¾ Ztr. im Werthe von 1690 fl. 25 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

Bergrevier Orb.

Hauptsalzamt Orb: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 4077¼ Ztr. im Werthe von 1822 fl. 15 kr. mit Arbeitern und Familiedern sub C. IV. 3.

zusammen: aus 2 Hauptsalzämtern mit landesherrlichen Werken 8342 Ztr. im Werthe von 3512 fl. 40 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

Regierungsbezirk der Pfalz.

Hauptsalzamt Dürkheim: aus landesherrlichen Werken sub C. IV. 3. 626¼ Ztr. im Werthe von 47 fl. 36 kr. mit Arbeitern und Familiengliedern sub C. IV. 3.

Digitized by Google

Hauptzusammenstellung nach den Bergrevieren.

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl deren Familien-Glieder.
A. Produkte des Bergbaues.	**Amberg**						
I. Metalle. Gold (Waschgold)		—	—	—	—	—	—
Gold- und silberhaltige Erze		—	—	—	—	—	—
Eisenerze		21	434635 Zentner	74469	55	335	431
Bleierze		1	—	—	—	—	—
II. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen		17	255395 Zentner	16415	30	243	66
III. Erden. Ocker- und Farberde		13	5678 „	552	10	19	22
IV. Salze		—	—	—	—	—	—
	Summa A:	52	695708 Zentner	91437	35	597	539
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		19	71534 Zentner	212395	33	190	393
Gußwaaren aus Erzen		—	2342½ „	11831	5	—	—
Gußwaaren aus Roheisen		—	—	—	—	—	—
Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes		—	10875 „	87300		—	—
	Summa B:	19	84751½ Zentner	311526	38	190	393
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	71	—	402964	13	787	932
A. Produkte des Bergbaues.	**Bergen**						
I. Metalle. Gold		—	—	—	—	—	—
Gold- und silberhaltige Erze		—	—	—	—	—	—
Eisenerze		2	332663¾ Zentner	34407	34	138	378
II. Brennbare Fossilien		—	—	—	—	—	—
III. Erden		—	—	—	—	—	—
IV. Salze		—	—	—	—	—	—
	Summa A:	2	332663¾ Zentner	34407	34	138	378
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		2	38330¾ Zentner	125007	13	348	487
Gußwaaren aus Erzen		—	15127 „	86010	46	—	—
Gußwaaren aus Roheisen		—	4633¾ „	—	—	—	—
Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes Eisenblech		4	58678½ „	488015	52	111	202
		1	5660 „	46087	54	20	14
	Summa B:	7	122430 Zentner	745121	45	479	703
C. Produkte des Salinenbetriebes.							
1. Steinsalz		1	23703½ Zentner	22299	54	199	491
2. Kochsalz		4	767157½ „	3440939	9	2082	3579
3. Viehsalz		—	32192¼ „	47979	53	—	—
4. Dungsalz		—	12806¼ „	3541	32	—	—
	Summa C:	5	835860 Zentner	3514760	28	2281	4070
	Total-Summa:	14	—	4294289	47	2898	5151

Digitized by Google

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	Geldwerth kr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl deren Familien-Glieder.
	Boden-mais						
A. Produkte des Bergbaues.							
I. Metalle. Magnet und Schwefelkiese		1	16552½ Zentner	5662	22	25	90
II. Brennbare Fossilien: Graphit		29	22159 „	31669	—	64	130
III. Erden. Porzellanerde		17	2732¾ „	1464	—	30	40
IV. Salze. Schwer- und Flußspath		1	4852 „	1299	54	2	6
	Summa A:	48	46296¼ Zentner	40115	16	121	266
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		3	8400 Zentner	30000	—	33	66
Gußwaaren aus Erzen		—	560 „	4500	—	—	—
gefrischtes Eisen: Stab- u. gewalztes		—	7202 „	60160	36	—	—
Vitriol. Eisen-Vitriol		—	4877½ „	18124	30	—	—
gemischter Vitriol		—	1344¼ „	10621	7	—	—
Alaun		1	190½ „	1360	—	27	85
	Summa B:	4	22574¼ Zentner	124766	13	60	151
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	52	—	164881	29	181	417
	Boden-wöhr						
A. Produkte des Bergbaues.							
I. Metalle. Eisenerze		2	17810¼ Zentner	3874	43	39	70
II. Brennbare Fossilien		—	—	—	—	—	—
III. Erden		—	—	—	—	—	—
IV. Salze		—	—	—	—	—	—
	Summa A:	2	17810¼ Zentner	3874	43	39	70
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		5	37801 Zentner	113036	54	243	616
Gußwaaren aus Erzen		—	10591 „	66663	36	—	—
Gußwaaren aus Roheisen		—	3929 „	24746	50	—	—
Gefrischtes Eisen: Stab- u. gewalztes		—	7839 „	69060	19	—	—
	Summa B:	5	60160 Zentner	273507	39	243	616
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	7	—	277382	22	282	686

Digitized by Google

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl deren Familien-Glieder.
	Fichtelberg						
A. Produkte des Bergbaues.							
I. Metalle: Eisenerze		14	50718 Zentner	7925	—	50	150
II. Brennbare Fossilien		—	—	—	—	—	—
III. Erden. Ocker und Farberde		25	6869 „	2769	—	16	40
Thonerde und Lehm		29	22400 „	250	—	10	20
IV. Salze		—	—	—	—	—	—
	Summa A:	68	79987 Zentner	10944	—	76	210
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		13	47040 Zentner	150950	—	209	600
Gußwaaren aus Erzen		—	201½ „	810	—	—	—
Gußwaaren aus Roheisen		1	1488½ „	8638	30	140	400
Gefrischtes Eisen: Stab- u. gewalztes		—	15872¾ „	146752	—	—	—
Eisenblech		—	9029½ „	100775	—	—	—
Eisendraht		6	5208 „	104700	—	81	200
	Summa B:	20	78840¼ Zentner	512625	30	430	1200
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	68	—	523569	30	506	1410
	Kissingen						
A. Produkte des Bergbaues.							
I. Metalle		—	—	—	—	—	—
II. Brennbare Fossilien:							
Stein- und Braunkohlen		3	14968¾ Zentner	1158	30	27	60
III. Erden. Ocker und Farberde		1	2489¾ „	17068	45	6	25
Thonerde und Lehm		2	3100¼ „	887	47	4	8
IV. Salze		—	—	—	—	—	—
	Summa A:	6	20558¾ Zentner	19115	2	37	93
B. Produkte des Hüttenbetriebes.	Summa B:	—	—	—	—	—	—
C. Produkte des Salinenbetriebes.							
1. Steinsalz		—	—	—	—	—	—
2. Kochsalz		1	20303¼ Zentner	108767	2	100	330
3. Viehsalz		—	1336 „	3220	36	—	—
4. Dungsalz		—	4264¼ „	1692	25	—	—
	Summa C:	1	25904 Zentner	113680	3	100	330
	Total-Summa:	7	—	132795	5	137	423

Digitized by Google

	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.		Geldwerth		Anzahl der Arbeiter.	Anzahl deren Familien-Glieder.
			fl.	kr.		
A Produkte des Bergbaues.						
I. Metalle. Eisenerze	Zentner	890	30		10	32
II. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen	"	93743	39		383	640
III. Erden. Porzellanerde	"	459	—		8	20
Schmiergelerde		—	—		—	—
IV. Salze		1200	—		12	30
		96393	9		413	722
B. Produkte des Hütt						
Eisen. Roheisen in Gänze						
Gußwaaren aus C						
Gußwaaren aus						
Gefrischtes Eisen.						
C. Produkte des Salinenbetriebes.						
						722

München

A. Produkte des Bergbaues.						
I. Metalle. Gold (Waschgold)	18					
Eisenerze	33	52092 [illegible]				
Gold- und Silberhaltige Erze	—	—				
Bleierze	2	617	"			
II. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen	64	496981	"	129485		
III. Erden: Thonerde und Lehm	—	—		—	—	
IV. Salze	—	—		—	—	
Summa A:	117	549690¼ Zentner 256¼₁₆ Kronen		145008	33	507	1005
B. Produkte des Hüttenbetriebes.						
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln	1	7958¾	Zentner	25000	—	75	90
Rohstahleisen	—	—		—	—	—	—
Gußwaaren aus Erzen	—	13210½	"	72000	—	—	—
Gußwaaren aus Roheisen	2	10304	"	96000	—	60	50
Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes	2	22175	"	234800		100	100
Bleische Produkte: Kaufblei	1	—		—	—	—	—
Summa B:	6	53648¼	Zentner	427800	—	235	240
Summa C:	—	—		—	—	—	—
Total-Summa:	123	—		572808	33	742	1245

Digitized by Google

	Bergreviere	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	Geldwerth kr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl deren Familien Glieder.
	Orb						
A. Produkte des Bergbaues.							
I. Metalle. Eisenerze		2	517½ Zentner	24	45	2	5
II. Brennbare Fossilien		—	—	—	—	—	—
III. Erden. Thon- und Lehmerde		2	27216 „	20800	—	14	39
IV. Salze. Schwer- und Flußspath		3	16184 „	11560	—	60	96
	Summa A:	7	43917½ Zentner	32384	45	76	140
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		1	5492¾ Zentner	19616	53	47	111
Gußwaaren aus Erzen		—	8697 „	58239	36	—	—
Gußwaaren aus Roheisen		2	9511 „	63690	16	68	160
Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes		10	34771¾ „	276575	56	96	289
	Summa B:	13	58472½ „	418122	43	211	586
C. Produkte des Salinenbetriebes.							
Kochsalz		1	42002¼ Zentner	187510	—	326	1275
Dungsalz		—	4077¼ „	1820	15	—	—
	Summa C:	1	46079½ Zentner	189330	15	326	1275
	Total-Summa:	21	—	639837	43	613	2001
	Sonthofen						
A. Produkte des Bergbaues.							
I. Metalle. Eisenerze		6	21266½ Zentner	2738	12	29	66
II. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen		2	12880 „	5750	—	11	18
	Summa A:	8	34146½ Zentner	8488	12	40	84
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		1	12229 Zentner	43675	16	249	373
Gußwaaren aus Erzen		—	10980½ „	79800	47	—	—
Gußwaaren aus Roheisen		—	1955½ „	13797	47	—	—
Gefrischtes Eisen: Stab- u. gewalztes		1	15454¾ „	140165	16	35	61
	Summa B:	2	40619¾ Zentner	277439	6	284	434
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	10	—	285927	18	324	518

Digitized by Google

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	Geldwerth kr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl deren Familien-Glieder.
	Stadt-steinach						
A. Produkte des Bergbaues.							
I. Metalle. Eisenerze		9	7924 Zentner	990	30	10	32
II. Brennbare Fossilien: Stein- und Braunkohlen		10	461836 „	93743	39	383	640
III. Erden. Thonerde und Lehm		2	3672 „	459	—	8	20
Dach- und Tafelschiefer		1	—	—	—	—	—
IV. Salze. Gyps		2	3000 „	1200	—	12	30
	Summa A:	24	476432 Zentner	96393	9	413	722
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		2	—	—	—	—	—
Gußwaaren aus Erzen		—	—	—	—	—	—
Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes		—	—	—	—	—	—
Alaun		1	—	—	—	—	—
	Summa B:	3	—	—	—	—	—
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	27	—	96393	9	413	722
	Steben						
A. Produkte des Bergbaues.							
I. Metalle. Eisenerze		19	40944 Zentner	9589	24	148	431
Kupfererze		1	46 „	205	—	—	—
Kobalt und Fahlerze		1	70½ „	306	36	9	12
II. Brennbare Fossilien		—	—	—	—	—	—
III. Erden. Dach- und Tafelschiefer		15	56806½ „	17513	7	120	360
	Summa A:	36	97867 Zentner	27614	7	277	803
B. Produkte des Hüttenbetriebes.							
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		6	4199½ Zentner	13760	—	38	172
Gefrischtes Eisen: Stab- u. gewalztes		—	5448¼ „	37990	—	—	—
	Summa B:	6	9647¾ Zentner	51750	—	38	172
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	42	—	79364	7	315	975

Digitized by Google

	Bergreviere.	Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	deren Familien-Glieder.
A. Produkte des Bergbaues.	**Wunsiedel**						
I. Metalle. Gold- und silberhaltige Erze		2	3767¾ Zentner	5745	—	50	180
Eisenerze		47	139232¾ „	24863	—	160	450
Bleierze		1	53¾ „	250	—	6	8
Antimonium		2	600¼ „	2745	—	—	—
Magnet und Schwefelkiese		2	6899 „	5250	—	13	54
II. Brennbare Fossilien		—	—	—	—	—	—
III. Erden. Porzellanerde		5	2661 „	2023	—	12	50
Thonerde und Lehm		11	12862 „	850	—	25	68
Speckstein		1	546½ „	1385	—	7	30
IV. Salze. Schwer- und Flußspath		6	1218½ 3 Flußsp.	700	—	10	30
Gyps		3	3449½ Zentner	1400	—	7	24
B. Produkte des Hüttenbetriebes.	Summa A:	80	171291 Zentner	45213	—	290	894
Gold (Amalgamirgold)		1	4 Mark	1334	4	—	—
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		6	9856 Zentner	30000	—	76	306
Gußwaaren aus Erzen		—	2956¾ „	24000	—	—	—
Gußwaaren aus Roheisen		—	3548 „	28800	—	—	—
Gefrischtes Eisen: Stab- und gewalztes		4	12073½ „	107800	—	76	200
Eisendraht		2	276 „	4700	—	9	20
Stahl		1	336 „	6000	—	3	8
Antimonium		1	15 „	316	48	—	—
Alaun		1	28 „	254	—	9	25
Vitriol. Eisenvitriol		—	566 „	1430	48	—	—
Gemischter Vitriol		—	1710 „	13418	—	—	—
	Summa B:	16	31365¼ Zentner 4 Mark	218053	40	173	559
C. Produkte des Salinenbetriebes.	Summa C:	—	—	—	—	—	—
	Total-Summa:	96	—	263286	40	463	1453
A. Produkte des Bergbaues.	**Regierungs-Bezirk der Pfalz**						
I. Metalle. Gold (Waschgold)		26	191³²/₆₄ Kronen	893	16	26	81
Eisenerze		4	21257 Zentner	10628	—	78	190
Quecksilbererze		9	80½ „	10220	—	83	180
II. Brennbare Fossilien: Stein- u. Braunkohlen		66	2737137 „	659279	—	1202	3200
III. Erden		—	—	—	—	—	—
IV. Salze		—	—	—	—	—	—
B. Produkte des Hüttenbetriebes.	Summa A:	105	2758474½ Zentner 191³²/₆₄ Kronen	681020	16	1389	3651
Eisen. Roheisen in Gänzen und Masseln		5	54556 Zentner	199925	—	200	670
Rohstahleisen		1	1307 „	12679	—	3	12
Gußwaaren aus Erzen		—	29558 „	181474	—	200	670
Gußwaaren aus Roheisen		—	2250 „	15552	—	8	30
Gefrischtes Eisen: Stab- u. gewalztes		—	138535 „	1081527	—	211	790
Eisenblech		1	10337 „	134381	—	16	85
Eisendraht		1	7740 „	79335	—	12	30
Stahl		1	1287 „	27547	—	3	11
	Summa B:	9	245570 Zentner	1732420	—	653	2298
C. Produkte des Salinenbetriebes.							
Kochsalz		1	6573½ Zentner	39128	20	47	156
Viehsalz		—	445½ „	1488	20	—	—
Dungsalz		—	626¼ „	47	36	—	—
	Summa C:	1	7645¼ Zentner	40664	16	47	156
	Total-Summa:	115	—	2454104	32	2089	6105

Digitized by Google

Gesammt-Ergebniß.

		Anzahl der Gruben und Werke.	Quantum der Förderung und Produktion am Ursprungsorte.	Geldwerth fl.	kr.	Anzahl der Arbeiter.	Anzahl deren Familien-Glieder.
A. Produktion des Bergbaues.							
I. Metalle.	Gold (Waschgold)	44	448 6/10 Kronen	2092	1	44	81
	Gold- und Silberhaltige Erze	2	3767 1/4 Zentner	5745	—	50	180
	Eisenerze	163	1155331 „	189932	11	1101	2333
	Bleierze	4	670 1/4 „	525	30	14	18
	Queckfilbererze	9	80 1/2 „	10220	—	83	180
	Kupfererze	1	46 „	205	—	—	—
	Kobalt- und Fahlerze	1	70 1/2 „	306	36	9	12
	Antimonium	2	600 1/4 „	2745	—	—	—
	Magnet- und Schwefelkiese	3	23451 1/2 „	10912	22	38	144
II. Brennbare Fossilien:	Stein- u. Braunkohlen	163	3979197 1/4 „	905831	49	2253	4879
	Graphit	29	22159 „	31689	—	64	130
III. Erden.	Porzellanerde	24	5393 3/4 „	3489	—	42	90
	Ocker und Farberde	39	15036 3/4 „	20389	55	41	87
	Schmiergelerde	7	1020 1/4 „	1138	45	2	4
	Thon- und Lehmerde	46	69250 1/4 „	23246	47	61	155
	Speckstein	1	546 1/2 „	1385	—	7	30
	Dach- und Tafelschiefer	16	56806 1/2 „	17513	7	120	360
IV. Salze.	Gyps	5	6449 1/2 „	2600	—	19	54
	Schwer- u. Flußspath, dann Quarz	10	22254 1/2 „	13559	54	72	132
	Summa A:	569	—	1243526	57	4020	8869
B. Produktion des Hüttenbetriebes.							
Gold (Amalgamirgold)		1	4 Mark	1334	4	—	—
Eisen.	Roheisen in Gänzen und Massein	81	394685 1/4 Zentner	1263045	13	2011	4552
	Rohstabeisen	1	1307 „	12679	—	3	12
	Gußwaaren aus Erzen	—	127430 3/4 „	760490	34	200	670
	Gußwaaren aus Roheisen	5	37650 „	251396	52	276	666
	Gefrischtes Eisen: Stab- u. gewalztes	21	351822 3/4 „	2928415	19	629	1642
	Eisenblech	2	25026 1/2 „	281243	54	36	99
	Eisendraht	9	13224 „	188735	—	102	250
	Stahl	2	1623 „	33547	—	6	19
Bleiische Produkte:	Kaufblei	1	—	—	—	—	—
Antimonium		1	15 „	316	48	—	—
Alaun		3	218 1/2 „	1614	—	36	110
Vitriol.	Eisenvitriol	—	5443 1/2 „	19555	16	—	—
	Gemischter Vitriol	—	3054 1/4 „	24039	7	—	—
	Summa B:	127	—	5786412	9	3299	8020
C. Produkte des Salinenbetriebes.							
	Steinsalz	1	23703 1/2 Zentner	22299	54	199	491
	Kochsalz	7	836036 1/2 „	3776344	31	2555	5340
	Viehsalz	—	33973 3/4 „	52688	49	—	—
	Dungsalz	—	21775 „	7101	48	—	—
	Summa C:	8	—	3858435	2	2754	5831
	Total-Summa:	704	—	10868374	8	10073	22720

Digitized by Google

Ueber die Darstellung des Photogens und Paraffinöls im Vacuum.

Von P. Wagenmann, Ingenieur in Bonn.

In dem Patente, welches dem Verf. in England am 20. Dezember 1853 verliehen wurde, hat derselbe sein Verfahren, die aus den Kohlen und bituminösen Schiefern gewonnenen Oele in gewöhnlichen Blasen durch Destillation zu trennen und zu reinigen, beschrieben. Nachdem er aber ein Jahr lang auf diese Weise gearbeitet hatte, erkannte er diese Destillirmethode als sehr mangelhaft. Die hauptsächlichsten Mängel der Blasen bei ihrer Verwendung zur fractionirten Destillation gemischter Oele sind folgende: 1) Die unregelmäßige Wirkung des Feuers, welche ein unregelmäßiges Destillationsprodukt bedingt; da die Wirkung des Feuers keine augenblickliche ist, so kann man auch dasselbe, wenn es zu stark sein sollte, nicht so rasch vermindern, daß die Temperatur des Oels in der Blase sogleich sinkt, was zu vielen Störungen Veranlassung giebt. 2) Erfordert die Destillation zu viel Zeit; die Oele müssen zwei Mal rektifizirt werden; da nun eine Blase mit 1500 Quart 36 Stunden destillirt, nachher aber für Abkühlung und Reinigen noch 12 Stunden nothwendig sind, so kann eine Blase in 96 Stunden nur 1500 Quart rectifiziren. 3) Erfolgt die Trennung der Oele sehr unvollständig. Wird z. B. eine Blase, welche Oel von 0,870 spec. Gewicht überdestillirt, außer Betrieb gesetzt, und dann, nachdem sie ziemlich abgekühlt ist, wieder gefeuert, so beginnt sie nicht Oel von 0,870 spec. Gewicht zu destilliren, sondern solches von 0,820; deshalb sind auch die schweren Oele, aus Blasen destillirt, immer dünnflüssig und enthalten Paraffin, was nicht wünschenswerth ist. 4) Endlich wird die Temperatur in der Blase, selbst bei Anwendung von Wasserdampf, meistens zu hoch; überdies ist der Verlust zu groß, indem man nur 91 — 92 Prozent Destillat aus der Blase erhält.

Diese Mängel sind zusammengenommen so bedeutend, daß dem Verf. ein neues System für die Rektifikation der gemischten Oele als durchaus nothwendig schien; Versuche, welche er durch seine Freunde in England anstellen ließ, überzeugten ihn, daß die Destillation im Vacuum alle erwähnten Fehler beseitigen muß, daher er sich sofort entschloß, einen Apparat dieser Art zu konstruiren. Dabei waren jedoch einige Schwierigkeiten zu überwinden, indem die anzuwendende große Hitze und die Ab- und Zunahme der Temperatur die Dichtigkeit des Apparates beeinträchtigen mußte, welcher nur von Eisen, nicht von Kupfer, hergestellt werden konnte; einigermaßen hat der Verf. jenem Umstande bei der Konstruktion desselben dadurch abgeholfen, daß er kupferne Enden einlegte und auch hin und wieder Kupfernieten anwendete. Das Erhitzen des Apparats über die Temperatur des Hochdruckdampfes, womit die Destillation des (von Schwefelwasserstoff-Ammoniak gereinigten) Theers beginnt, geschieht am besten mittelst Gas, welches man bei der Destillation des Rohmaterials leicht auffangen kann, nur muß dasselbe gut gereinigt worden sein, damit es den Apparat nicht angreift.

Der neue Apparat ist folgendermaßen eingerichtet: Er besteht aus zwei Kugelabschnitten mit cylindrischem Mittelstück und faßt bei 6 Fuß Durchmesser 15- bis 1800 Quart; am unteren Kugelabschnitt befindet sich ein Mantel, welcher aber mit runden Löchern versehen ist, die in ein mit dem Kamine verbundenes Rohr münden; unten am Mantel sind Löcher, durch welche die Gasbrenner gehen, welche bis 80 Kubikfuß Gas per Stunde konsumiren müssen. Am Boden des Kugelabschnittes befindet sich ein Ablaßventil, ein Probirhahn, ein Hahn für den Austritt des Dampfes, ferner die Schlange. Am cylindrischen Mittelstück befindet sich der Hahn, welcher mit dem Füllkasten verbunden ist, der Dampfhahn für die Schlange, ein Hahn für direkt einströmenden Dampf, eine Flüssigkeitsstandsröhre, ferner der Verbindungshahn zwischen dem Ueberfeiger und Apparat. Das Mittelstück ist zur Vermeidung von Wärmeverlust mit einer 3 Zoll dicken Schicht Strohlehm umkleidet. Auf dem oberen Kugelabschnitte befindet sich das Mannloch, ein Thermometer, welches bis auf 300° C. graduirt ist, ein Barometer, ein Lufthahn, auch sind daselbst zwei Gläser zum Beobachten für den Siedemeister ange-

Digitized by Google

bracht. Von dem Mannloche geht das Verbindungsrohr, 5 Zoll weit, zum Uebersteiger. Sowohl dieses Rohr als der obere Kugelabschnitt sind mit einer 3 Zoll dicken Schicht Strohlehm umkleidet. Der Uebersteiger ist eine doppelte Säule, welche innen mit dem Condensator verbunden ist; die äußere Säule nimmt die übergestiegene Flüssigkeit auf, welche von da in den Apparat zurückgeht. An der äußeren Säule befindet sich eine Flüssigkeitsstandsröhre, ein Einspritzrohr für nasse Condensation, endlich auch ein Haupthahn, um die Verbindung zwischen dem Apparate und der Luftpumpe aufzuheben. An den Haupthahn schließt für trockne Condensation eine 100 Fuß lange Röhre von 3 Zoll Durchmesser, welche äußerlich mit Wasser gekühlt wird; dieselbe steht mit den 11 Zoll weiten Luftpumpen in Verbindung, welche 13 Zoll Hub haben; diese schaffen Oel und Wasser zugleich in den Ständer, wo ersteres von letzterem sich abscheidet. Die Luftpumpenkolben konstruirt der Verf. von Gußstahlringen, welche aufgeschnitten sind und daher gegen die Wände der Cylinder dicht anschließen.

Die Operation selbst wird folgendermassen geleitet: Der Theer wird, wie in dem früheren Aufsatze beschrieben, mit Eisenvitriol entschwefelt und dann in einer Blase destillirt, wobei man das Produkt in zwei Theile trennt. Nr. I ist das vom Anfang an bis zur Erreichung eines spec. Gewichts von 0,870 übergehende Oel; Nr. II ist das zuerst mit einem spec. Gewicht von 0,870 bis zum Ende übergehende Oel. Nr. I wird mit 6 Prozent concentrirter Schwefelsäure, ½ Prozent zweifach-chromsaurem Kali und ½ Prozent Salzsäure 4 Stunden lang gemischt. Nr. II wird mit 8 Prozent concentrirter Schwefelsäure, ¼ Prozent chromsaurem Kali und 1 Prozent Salzsäure ebenfalls 4 Stunden lang gemischt. Nach weiteren 2 Stunden werden die Oele abgezogen und jedes besonders mit Lauge und Dampf gewaschen, welche Behandlung 2 Stunden dauert. Die gereinigten Oele werden dann in die Füllkasten Nr. I und Nr. II geschafft.

Der beschriebene Apparat wird nun mit 1500 Quart von Nr. I gefüllt und der Siedemeister stellt dann den Dampfhahn der Schlange offen; in Zeit von 20 Minuten ist die Temperatur auf 40° C gestiegen und die Destillation beginnt; die Luftleere hält man auf 25 — 27 Zoll. Gewöhnlich ist etwas Wasser in der Mischung, welches am Anfang ein heftiges Schäumen verursacht, das erst bei 70° C. aufhört; während dieser Zeit muß der Siedemeister immer durch die erwähnten Gläser in das Vacuum sehen, und, falls das Oel zu hoch steigt, Luft einlassen; bei einiger Uebung kann er das Uebersteigen ganz verhindern. Beim Beginn der Destillation läßt man öfters Wasser in die Condensation spritzen, um Schmutz von der vorhergehenden Operation wegzuspülen. Die zuerst abdestillirten 5 Quart giebt man wieder in den Füllkasten, weil sie verunreinigt sind. Man steigert dann die Temperatur in beiläufig 2 Stunden auf 100° C. Hierauf zündet man das Gas an und beginnt dadurch den Apparat von außen zu erwärmen. Nachdem die Temperatur 120° erreicht hat, sperrt man den Dampf von der Schlange ab und öffnet den Hahn des Rohres für direkt einströmenden Dampf, um eine fortwährende Bewegung im Oel zu unterhalten; dieses Rohr hat nur ¼ Zoll inneren Durchmesser. Die Destillation geht dann ruhig von Statten; man spritzt öfter Wasser ein, um die Luftpumpen rein zu halten, und steigert die Temperatur per Stunde um 20 — 25°. Will man Oel nachfüllen, so sperrt man den direkten Dampf ab; soll von Nr. I nachgefüllt werden, so geschieht dies bei 130 — 140° C., für Nr. II bei 180 — 190° C. Man öffnet den Füllhahn um so viel, daß das Barometer nicht unter 23 Zoll sinkt, und hört auf zu füllen, wenn die Temperatur um 15 — 20° gesunken ist. Das Photogen (Mineralöl) ist bei der Temperatur von 200° abdestillirt; später kommen die schweren Oele, welche bei 250° abdestillirt sind. Der Rückstand im Apparat ist Paraffin, welches man mittelst einer Druckpumpe in eine Blase schafft und abdestillirt. Das Paraffin hat die erforderliche Consistenz und kommt in den Keller, wo es in Zuckerformen zur Krystallisation gebracht wird. Nachher verbindet man diese Formen mit einer Nutschmaschine (einer Vorrichtung, wie man sie in den Zuckerfabriken anwendet, darin bestehend, daß die Formen auf einen Behälter oder Kasten gestellt werden,

Digitized by Google

aus welchem man sodann die Luft auspumpt, worauf der Luftdruck die Flüssigkeit aus den Formen heraus in den Behälter treibt), um das Oel abzusaugen, welches man dann in die Centrifugalmaschine bringt, um es auf die von dem Verf. a. a. O. beschriebene Weise wieder zu verarbeiten.

Die Vortheile dieser Destillation im Vacuum sind so bedeutend, daß kein Fabrikant die größere Ausgabe scheuen sollte, um sofort dazu überzugehen. Man destillirt obiges Quantum (1500 Quart) in 12 Stunden und kann die ganze Woche fortarbeiten, da es genügt, den Apparat jeden Sonntag Nachmittag zu reinigen. Ueberdies erspart man viel an Arbeitslohn, indem ein Maschinist und ein Siedemeister die ganze Arbeit leicht verrichten können. Die Zersetzungen durch Ueberhitzen sind fast ganz vermieden und die Temperatur für die Destillation ist bedeutend erniedrigt. Während man die Ausbeute mittelst der Blase zu 92 Proz. rechnen kann, erhält man mittelst des Vacuumapparats 97 — 98 Prozent; in der Blase muß man aber zwei Mal destilliren, wodurch sich das Ausbringen mittelst derselben auf 84 Prozent reduzirt. Die Trennung der Oele erfolgt sehr vollständig; die schweren Oele sind rein fett und enthalten auch kein Paraffin, daher man dieselben als Rüböl verwenden kann, wenn man sie gehörig bleicht. Ferner sind die Operationen weniger gefährlich, da das Ueberſteigen nur am Anfang, wo noch kein Feuer angewendet wird, stattfinden kann. Zweckmäßig ist es, die Gläser auf dem oberen Kugelabschnitte, wenn die Temperatur 120° erreicht hat, mit eingeschliffenen Deckeln zu versehen. Die Dichtungen müssen jeden Morgen nach dem Auspumpen der Luft mit Leinöl, welches mit Mennige angerieben ist, überpinselt werden.

Demnächst wird der Verf. sein Verfahren mittheilen, um das im Oel aufgelöste Paraffin abzuscheiden, ohne das Oel zu zerstören.

(Polytechn. Journal. Bd. 139. S. 43.)

Zur Brodbäckerei.

Zu denjenigen Gewerben, welche inmitten der staunenswürdigsten Fortschritte der angewandten Mechanik und Chemie bis vor kurzem stationär geblieben waren, gehört merkwürdigerweise das wichtigste von allen —, dasjenige, welches die Gesundheit und das Wohlbefinden der Völker am nächsten berührt —, dasjenige, welches die größte Summe von Werthen in Umlauf setzt, aller Orten verhältnißmäßig die meisten Hände beschäftigt und in welchem es daher auch an Köpfen nicht gefehlt hat, denen die zu beseitigenden Mängel und die zu machenden Verbesserungen sich, sollte man glauben, hätten aufdringen sollen, wir meinen —: die Brodbäckerei.

Man hat durch die Dampfschiffe und Eisenbahnen die schwierigsten gewagtesten Aufgaben der Fortbewegung gelöst, — durch einen Draht theilen Paris und London in wenigen Sekunden sich ihre Neuigkeiten mit und jeden Monat wird in unendlichen Fernen ein neuer Planet aufgefunden; aber allenthalben knetet man den Brodteig noch mit den Händen, an vielen Orten sogar mit den Füßen, und gebacken wird derselbe immer noch in Oefen, wie sie vor mehr als 2000 Jahren waren. Ein Blick auf einen in den Ruinen von Pompeji ausgegrabenen Backofen lehrt in der That, daß er einem heutigen ebenso ähnlich sieht, wie ein Ei dem andern. Der Zweck wurde und wird mit ihnen zwar vollkommen erreicht, aber mit einem das Nothwendige um das Dreifache übersteigenden Brennmaterialaufwand. Und doch ist die möglichst billigste Beschaffung des unentbehrlichsten Nahrungsmittels, des Brodes, wegen des Einflusses der Lebensmittelpreise theils auf die bessere Existenz der arbeitenden Klassen, theils auf die Kosten der Produktion und des Handelsverkehrs und also auf das Bestehen der Konkurrenz mit andern Nationen von so großer Wichtigkeit, daß man heute, wo die Aufgabe: das Brod möglichst wohlfeil und zugleich auf die reinlichste Weise und von der vorzüglichsten Beschaffenheit herzustellen, gelöst ist, ebensowenig begreift, wie dazu Jahrtausende nöthig sein konnten, als man zu begreifen vermag, wie es möglich war, daß, zumal in der neueren Zeit, die Regierungen und die großen „Arbeit-

Digitized by Google

geber" die ſchnellere Herbeiführung der Löſung jener Aufgabe nicht zum Gegenſtand ihrer unaufhörlichſten und angelegentlichſten Sorge zu machen ſich verpflichtet hielten, daß ſie nicht, im Verein, durch Ausſetzung eines Preiſes von einer oder einigen Millionen, zu den in jenen Richtungen zu machenden Erfindungen aufzumuntern ſich angelegen ſein ließen. Aber das Unbegreiflichſte von allem Unbegreiflichen iſt, daß, nachdem dieſe Erfindungen jetzt gemacht ſind und ſich in allen Beziehungen auf das Vollkommenſte bewährt haben, die Regierungen, die Magiſtrate der großen Städte und die großen Arbeitgeber es noch immer als die gleichgültigſte Sache von der Welt betrachten, ob dieſelben heute oder über's Jahr oder auch gar nicht zur gemeinnützigen und wohlthätigen Anwendung kommen. Doch nein! Eins iſt noch unbegreiflicher: die Indolenz der Bäcker, welche ſelbſt an Orten, wo ſie auf die ihnen ſich darbietenden Vortheile und die ihnen drohenden Gefahren aufmerkſam gemacht wurden, ſtatt ſich zur gemeinſchaftlichen Errichtung einer dem Bedarf ihres Platzes entſprechenden „Brodfabrik" zu vereinigen, es ſtumpfſinnig darauf ankommen laſſen, daß das große Kapital ſich ihres Gewerbes bemächtige und ſie bei Seite ſchiebe, um dann hinterher zu jammern und den Geiſt des Fortſchritts als einen Geiſt der Finſterniß anzuklagen und alle, die ihm dienen, zu verwünſchen.

Tragen auch wir das Unſrige dazu bei, theils die Kenntniß von den großen Fortſchritten der Brodbäckerei in weiteren Kreiſen zu verbreiten, theils dieſe hochwichtige Angelegenheit, wo ſie ſchon wieder vergeſſen zu werden in Gefahr iſt, aufs Neue zur Beſprechung zu bringen. Zuvor glauben wir jedoch noch an die Uebelſtände und Nachtheile erinnern zu müſſen, welche bei dem gegenwärtig noch allgemein üblichen Backverfahren vorkommen.

Das Kneten des Teiges mit den Händen und Armen iſt eine ſo überaus anſtrengende Arbeit, daß man in den Pariſer Bäckereien den damit beauftragten Geſellen „geindre" (Aechzer oder Stöhner) nennt, weil derſelbe ſeine ſo ermüdende Arbeit unwillkührlich mit ſtöhnenden Ausrufungen begleitet.

Vor dem Kneten muß der „Stöhner" ſeinen Sauerteig bereiten, und wenn die Zeit des Knetens kommt, miſcht er dem Sauerteig nach und nach die im Backtroge enthaltene Mehlmenge bei. Um gut zu kneten, muß er eine Maſſe klebrigen Teiges tief niederdrücken, ſie mit ſeinen nervigten Armen umfaſſen, mit großer Kraftanſtrengung aufheben und 5- oder 6mal mit Gewalt zurückwerfen. Bei dieſer harten Arbeit rieſelt ſein ganzer Körper bald in Schweiß, der Tropfen für Tropfen in den Teig fällt, den er knetet, und nur mit erſchöpfter Kraft erreicht er das Ende dieſer unmenſchlichen Anſtrengung.

Nach Beendigung ſeiner nächtlichen Arbeit treten neue Leiden ein. Der Mehlſtaub, den er gegen ſeinen Willen in großer Menge in die Höhe getrieben und eingeathmet hat, verſtopft ſeine Lungen, erzeugt manchmal einen hartnäckigen Huſten und führt einen peinlichen Auswurf herbei, vor welchem der Brodteig nicht immer geſchützt iſt.

Dieſe Uebelſtände ſind nicht die einzigen. Um mit den Armen und Händen zu kneten, muß man nothwendig Bäcker ſein und es zeigt ſich hier eine Quelle von Schwierigkeiten, von der die Bäcker ſchon lange zu leiden haben. Die Qualität des Brodes hängt von der größeren oder geringeren Geſchicklichkeit, der größeren oder geringeren Kraft und ſelbſt von der beſſeren oder ſchlechteren Geſundheit des Kneters ab. Bei dem Kneten mit den Armen, das alle Zeit und Kräfte des Arbeiters erheiſcht, können die Bäckermeiſter von ihren Geſellen nicht verlangen, daß ſie das Backhaus in der gewünſchten Reinlichkeit erhalten, — eine Sorge, welche von den Geſellen als Nebenſache betrachtet wird und die für den Conſumenten doch von erſter Wichtigkeit iſt.

Endlich liefert das Kneten mit den Armen, wegen des Sträubens und des daraus entſtehenden Mehlverluſtes, auch etwas weniger Teig. Trotz all dieſer zum Theil ſehr bedeutenden Uebelſtände beim Kneten mit den Armen iſt es doch kaum erſt 20 Jahre her, daß man ſich damit beſchäftigte, dasſelbe durch eine Maſchine zu bewirken. Verſchiedene derſelben ſind erfunden, ausgeführt und in Anwendung gebracht worden, und unter dieſen kann man die, von dem Mechaniker Moret vervollkomm-

Digitized by Google

nete, des Bäckermeiſters Fontaine in Paris, ſo wie jene anführen, die nach der Angabe eines ehemaligen Bäckermeiſters und Erfinders verſchiedener ſinnreichen Verfahrungsarten zur Unterſuchung des Mehls, Herrn Ménard, erbaut wurde.

Die zweckmäßigſte, und daher auch raſcher in Gebrauch gekommene Knetmaſchine wurde jedoch erſt vor einigen Jahren von dem Bäckermeiſter Rolland (in der Straße „Descartes" in Paris) erfunden, welcher, da dieſelbe nothwendigerweiſe nur eine Vervollkommnung der vorhergegangenen ſein konnte, ſich ſpäter mit Ménard zur Ausbeutung ihrer Erfindung vereinigte. Dieſe vervollkommnete Rolland'ſche Knetmaſchine beſteht aus einem wagrechten feſtſtehenden Troge in der Geſtalt eines Halbzirkels, mit verzinntem Blech gefüttert, offen und an der gewöhnlich an der Mauer lehnenden Fläche mit einem Unterſatze verſehen. Eine wagrechte Welle in zwei Lagern, die ihrerſeits von den zwei Seitenwänden des Troges getragen werden, iſt mit zwei krummen abgerundeten Armen verſehen, von denen der eine lang, der andere kurz iſt, und die, einander ungleich gegenüberſtehend, zwei durchbrochene Rechen bilden, deren Enden bei jeder Drehung der Welle den Wänden des halbrunden Troges entlang laufen. Dieſe Art Kneter wird durch ein großes Stirnrad, in das ein Getriebe greift, deſſen Axe ein Schwungrad trägt, in Bewegung geſetzt. Die Stellung der Arme iſt es, wodurch ſich Rolland's Backtrog von einigen anderen unterſcheidet, mit denen er beim erſten Anblick verwechſelt werden könnte, und die ihm ein beſſeres Bearbeiten des Teiges geſtattet. „Mit dieſem Backtrog", ſagt Payen, „wird der ganze, zu den wiederholten Gebäcken eines Ofens von 4 Meter im Durchmeſſer erforderliche Teig und Sauerteig geknetet. Die Arbeit iſt keineswegs beſchwerlich, verurſacht keinen Lärm, der die Nachbaren ſtören könnte, iſt einfach, ſparſam und reinlich."

Noch wichtiger in Abſicht auf Oekonomie iſt der Rolland'ſche Backofen. Derſelbe beſteht aus einem Backboden, der ſich leicht um eine mittlere vertikale Axe drehen läßt und aus einer Mauerung von Steinplatten auf einem eiſernen Gerippe zuſammengeſetzt iſt. Unterhalb dieſes Bodens brennt das Feuer, welches jene Bodenplatte erhitzt, alsdann in mehreren Zügen in den Raum über dem Backofen einſtrömt und auf der entgegengeſetzten Seite in den Schornſtein geht. Die Vortheile dieſes Ofens vor den gewöhnlichen Backöfen ſind in einer Note der Geſellſchaft Rolland an die Jury der Pariſer Induſtrieausſtellung folgendermaßen ausgedrückt:

1) Der Feuerherd iſt unabhängig vom Backraum, was die Anwendung jeder Art von Brennmaterial erlaubt.

2) Erſparniß von Brennmaterial, welche ſich nach Verſuchen einer durch den öſterreichiſchen Kriegsminiſter ernannten Commiſſion in Wien auf 68 Prozent beläuft. Der Gebrauch des Holzes hat die Unbequemlichkeit für die Bäcker, große Schoppen dafür zu halten und am Tage ſo viel Holz am Ofen trocknen zu müſſen, als bei Nacht gebraucht wird, was öfters zu Feuersbrünſten Veranlaſſung gegeben hat.

3) Die Backplatte iſt immer vollkommen rein und man verliert nicht zwiſchen jeder Backung die Zeit zu einer Reinigung, welche überdieß unvollkommen iſt.

4) Das Einſchießen, ſo beſchwerlich bei den gewöhnlichen Backöfen wegen der großen Hitze, iſt bei den Rolland'ſchen Oefen ganz leicht. Ein einfacher Mechanismus bringt nach und nach alle Theile der Backplatte vor das Schießloch, und da hier kein Verluſt an Wärme zu befürchten iſt, ſo braucht der Schießer ſich nicht zu übereilen, ſondern ſchießt ſehr regelmäßig ein und aus. Der Wärmegrad wird durch ein Thermometer angezeigt und der Schießer heizt zugleich den Ofen und regelt die Verbrennung mittelſt eines Regiſters ſo, daß das Thermometer immer die richtige Temperatur zeigt.

5) Die Arbeit iſt um mehr als die Hälfte beſchleunigt; denn in gewöhnlichen Oefen kann per Tag, d. h. in 24 Stunden, nur 10mal gebacken werden, in den Oefen Rolland's aber 24mal. Der Berichterſtatter hat einen ſolchen Ofen in Betrieb geſehen und kann alles beſtätigen, was über die Regelmäßigkeit, Schnelligkeit und Reinlichkeit des Backbetriebs geſagt worden iſt. Weil ſich die Backplatte dreht, braucht nur bis zum Mittel-

Digitized by Google

punkt des Ofens eingeschossen zu werden, weßhalb die Schießerstange, sowie der nothwendige Raum vor dem Ofen nur halb so groß ist, wie gewöhnlich. Jedes Brod kommt dann durch die Drehung auf gleiche Weise über die stärkste Hitze, nämlich über das Feuer, daher vollständige Gleichmäßigkeit des Backens.

In Frankreich bemüht sich eine Gesellschaft, welche ein Patent auf die Apparate des Bäckers Rolland besitzt, für die Verbreitung dieser Einrichtungen, deren sie bis Mitte Mai v. J. in Frankreich selbst bereits 110 und außerdem manche in das nähere und entferntere Ausland abgesetzt hatte, so zwar, daß sie nach ihren Veröffentlichungen, mit einem Grundkapital von 50,000 Franks beginnend, in 2 Jahren eine Million Frks. umgesetzt hatte. Um während der Pariser Ausstellung das Verfahren im Großen anschaulich zu machen und zugleich zu zeigen, wie eine Stadt mit billigerem Brod versehen werden kann, errichtete die Gesellschaft in Fontainebleau (Stadt von 10,000 Einwohnern nahe bei Paris) eine Musterfabrik. Diese wurde mit dem 1. Januar 1855 eröffnet, wobei die Gesellschaft die Absicht aussprach, daß es sich nur um eine ständige Musterbäckerei, nicht um großen Gewinn beim Betriebe handele. Die Gesellschaft sagte, die Bevölkerung von Fontainebleau verbraucht täglich 30 Sacs Mehl, die gewöhnliche Verwandlung dieser 30 Sacs Mehl in Brod kostet die 17 Bäcker der Stadt nach genauer Rechnung jährlich 130,617½ Frcs. Wenn nun mit Zersplitterung der Arbeit eine Menge allgemeiner Kosten verbunden ist, so muß nothwendig die Concentration der Arbeit wesentliche Ersparniß liefern. Sie berechnete, daß sie diese 30 Sacs Mehl täglichen Verbrauchs, auf deren Verarbeitung die Fabrik eingerichtet wurde, mit weniger als einem Drittheil obiger Kosten zu Brod verbacken könne, so daß, wenn sie die ganze Arbeit ausführe, die Stadt nur an den Kosten der Zubereitung ihres Brodes jährlich circa 90,000 Frcs. erspare. Die Gesellschaft machte den Bäckern der Stadt Fontainebleau den Vorschlag, sie sollten ihre kleinen vereinzelten Bäckereien aufgeben und das Brod in der Musterbäckerei backen lassen, wo es mit geringeren Kosten hergestellt würde, so daß jeder Bäcker sein Mehl zu liefern und dagegen sein Brod zurück zu empfangen und künftig nur den Verkauf des Brodes zu besorgen hätte; auf diese Weise würde eine Anzahl kostspieliger Ofenheizungen und eine große Menge anderer mit der zersplitterten Fabrikation verbundener Unkosten erspart, die Fabrik dagegen würde nur um den Lohn arbeiten und einen eigenen Brodhandel unterlassen. Die Bäcker gaben auf diesen Vorschlag aber gar keine Antwort, und nöthigten so die Gesellschaft, anstatt im Verein mit ihnen und nur um den Lohn für sie zu arbeiten, auf eigene Rechnung und Gefahr ihre Aufgabe durchzuführen, die sie in der Weise gelöst hat, daß sie nach kaum 3 Monaten schon mehr als den dritten Theil des täglichen Brodbedarfs der Stadt zu liefern hatte.*)

Dieses Beispiel deutet darauf hin, wie dem Bäckergewerbe eine Umgestaltung bevorsteht, in der Richtung, daß die Fabrikation sich vom Handel absondert, mag nun die fabrikmäßige Bäckerei als Lohngewerbe für Andere betrieben werden, welche Mehl liefern und Brod empfangen, oder mag die Fabrikation für eigne Rechnung betrieben werden, so daß die Fabrik ihre Waare an Detailverschleißer absetzt. In der Fabrikation selbst findet sodann natürlich eine Vertheilung der einzelnen Arbeiten in der Weise statt, daß Jeder in der ihm zugewiesenen Arbeit eine besondere Fertigkeit erlangt. Für tüchtige Leute steht hierbei bessere Bezahlung in Aussicht, als bei der gewöhnlichen Bäckerei, und der Brodhandel wird zahlreichen Andern eine Erwerbsquelle darbieten. Für das Publikum aber steht, neben besserem und wohlfeilerem Backwerk, die Annehmlichkeit in Aussicht, zu allen Tageszeiten frisches bekommen zu können.

Seit einigen Wochen ist nun auch in dem sehr rüh-

*) Nach den neuesten Nachrichten bestehen gegenwärtig in Fontainebleau neben jener Brodfabrik nur noch 7 Bäcker, welche aber mit jener nur dadurch noch concurriren können, daß sie Bäcker und Fruchthändler zugleich sind und mit dem Gewinn des Fruchthandels die Verluste des Bäckereiertrags ausgleichen. Anm. d. Orig.

Digitized by Google

rigen Luxemburg eine mechanische Brodbäckerei im Betriebe, welche besseres, gleichförmiger geknetetes und aufgegangenes und gleichmäßiger ausgebackenes Brod, als es in der Regel von den Bäckern zu haben war, zugleich 8 bis 10 Prozent billiger als diese liefert, und daher sich schon eines so ausgedehnten Absatzes erfreut, daß der Gründer derselben bereits die Concession nachgesucht hat, auch in Trier eine Brodfabrik errichten zu dürfen. Ohne Zweifel wird diese Concession nicht verweigert werden können, es wäre denn, daß die dasigen Bäcker sich verpflichteten, das Brod stets zu demselben Preise, im Verhältniß zu den Getreidepreisen, wie die Brodfabrik in Luxemburg zu liefern, was sie nicht können, oder selber eine mechanische Bäckerei herzustellen, wozu sie sich aber wohl erst entschließen werden, wenn es „zu spät" sein wird. Denn wer diesen und anderen braven Söhnen Michels sagt, daß alle Gewerbe, welche durch fabrikmäßigen Betrieb mittelst Maschinen und durch Anwendung des Princips der Arbeitstheilung bedroht sind, nur in der Association und zwar in der vollsten Association Rettung finden können, — wer sie in ihrem Schlummer stört, um ihnen zu sagen, daß ihre Häuser von einer Feuersbrunst ergriffen zu werden in Gefahr sind, der ist ihr Feind, der hat das Feuer angelegt!! Gott besser's — durch wahre Aufklärung! welche aber, fast ohne Ausnahme, alle diejenigen fürchten, die sich in ihrer Stellung gesichert glauben. (Polyt. Notizbl. 1856. S. 209.)

Die Lokomotiven der preußischen Eisenbahnen.

In den „Statistischen Nachrichten von den preußischen Eisenbahnen, Band I., Berlin 1855, Verlag von Ernst und Korn" sind am Schlusse der Tabellen über die Lokomotiven Erläuterungen beigefügt, welche wir hier auszugsweise mittheilen, weil sie einen Gesammtüberblick über die Verhältnisse der preußischen Lokomotiven gewähren.

Eine in der ganzen Zusammenstellung hervortretende Erscheinung ist die, daß diejenigen Zahlen der Tabelle, welche durch ihren größeren oder geringeren Werth auch die größere oder geringere Kraft und Leistungsfähigkeit der Locomotiven repräsentiren (Zahlen für Eigengewicht, Heizfläche, Pferdekraft u. s. w.) von den ersten Jahren des Eisenbahnbetriebs in Preußen nach den letzten hin stetig zunehmen, während im Gegensatz dazu diejenigen Zahlen, welche durch ihre Größe die verhältnißmäßigen Beschaffungskosten repräsentiren, in der gleichen Art abnehmen, wenn auch im Ganzen weniger stetig und regelmäßig, sondern hin und wieder durch nicht so zufällige Verhältnisse und Einwirkungen unterbrochen, so daß sich auch Durchschnittswerthe hier nicht so füglich angeben lassen. Es sei nur erwähnt, daß gegen das Jahr 1840 häufig die Einheit der Leistung einer Lokomotive (eine Pferdekraft) bei den ursprünglichen Beschaffungskosten mit über 100 Thlr., in einem vereinzelten Falle sogar mit 132,7 Thlr. bezahlt wurde, während nach 1850 an vielen Orten zahlreiche Lokomotiven beschafft sind, bei denen die Einheit der Leistung, die Pferdekraft, nur 41,3 Thlr. kostete. Der Fortschritt im Bau der Lokomotiven ergibt sich unverkennbar aus diesen Zahlenangaben. Es betrug, um in kurzer Uebersicht die Zunahme in der Stärke der Lokomotiven vors Auge zu führen:

	gegen das Jahr 1840	gegen und nach 1850
1) die gesammte Heizfläche	durchschnittlich 400 — 500 Quadratf.	durchschnittlich 700 — 1100 Quadratfuß, und zwar für ungekuppelte Lokomotiven 700 — 950 Quadratfuß, für gekuppelte Lokomotiven 800 — 1100 Quadratfuß durchschnittlich.
2) das Eigengewicht ohne Füllung	durchschnittlich 200 — 300 Zollztr.	durchschnittlich 400 — 540 Zollztr., und zwar für ungekuppelte Lokomotiven 400 — 500 Zollztr., für gekuppelte Lokomotiven 500 — 540 Zollztr. durchschnittlich.
3) die Maximalleistung.	durchschnittlich 100 — 130 Pferdekraft.	durchschnittlich 170 — 310 Pferdekraft, und zwar für ungekuppelte Lokomotiven 170 — 270 Pferdekraft, für gekuppelte 250 — 310 Pferdekraft.

Vereinzelte Fälle gehen über diese Maße noch hinaus.

Digitized by Google

Im Einzelnen ist zu bemerken:

Die Bezeichnung der Lokomotiven ist nur in zweierlei Art erfolgt, durch Namen und durch fortlaufende Nummern ohne Namen. Die erste Art ist überwiegend.

Cylinderdurchmesser. Das überhaupt vorkommende Minimum des Maßes für den Cylinderdurchmesser beträgt 11 Zoll, das Maximum 18 Zoll engl. Das Minimum fällt in die ersten, das Maximum in die letzten Jahre, wie dies fast durchgängig auch bei den folgenden Angaben über die Minima und Maxima der übrigen Dimensionen, des Gewichts u. s. w. anzutreffen ist.

Kolbenhub. Minimum 18 Zoll, Maximum 24 Zoll engl.

Lage der Cylinder ist bei der überwiegenden Anzahl der Locomotiven außerhalb des Maschinenrahmens. Von 491 Lokomotiven, worüber die betreffenden Angaben vorhanden, haben nur 106 Stück oder 22 Proc. innere Cylinder. Dieselben gehören meist älteren Maschinen und englischen Fabrikanten an.

Durchmesser des Kessels. Das vorkommende Minimum beträgt 3 Fuß, das Maximum 4 Fuß preuß. Gewöhnlich schwankt das Maß nur zwischen 3,25 Fuß und 3,75 Fuß preuß. Ovale Kessel finden sich im Ganzen 27 Stück notirt von 729 Stück, die überhaupt vorhanden.

Länge des Kessels. Minimum 7,50 Fuß preuß., Maximum 13,76 Fuß preuß.; gewöhnliches Durchschnittsmaß für kurze Kessel 9—11 Fuß, für lange Kessel 12,5—13,5 Fuß.

Zahl der Heizrohre schwankt zwischen 88 und 184 Stück, welche Zahlen das vorkommende Minimum und Maximum bezeichnen. In den letzten Jahren sehen wir den Durchschnittsbetrag von 150—180 Heizrohren überall festgehalten.

Heizfläche der Lokomotiven. Die gesammte Heizfläche weist als Minimum 322 Quadratfuß preuß., als Maximum 1100 Quadratfuß preuß. für eine Lokomotive auf. Das Verhältniß zwischen der Heizfläche im Feuerkasten und der in den Rohren schwankt zwischen $^1/_8$ und $^1/_{10}$, früher bei kleineren Lokomotiven mehr gegen $^1/_8$, später bei größeren Lokomotiven mehr gegen $^1/_{10}$. Die auf jede Einheit der Leistung, eine Pferdekraft, kommende Heizfläche schwankt zwischen 3,01 und 4,12 Quadratfuß als den beiden äußersten und nur vereinzelt vorkommenden Maßen. Gewöhnlich liegen die äußersten Grenzen bei 3,5 und 3,8 Quadratfuß. Das aus allen betreffenden Lokomotiven berechnete Mittel beträgt 3,64 Quadratfuß Heizfläche pro Pferdekraft.

Concessionirter Dampfüberdruck im Kessel schwankt zwischen den äußersten Grenzen von 55 Pfd. und 100 Pfd. pro Quadratzoll preuß.

Expansionsvorrichtungen. Lokomotiven ohne Expansion sind nur bis 1843 häufig, nachher nur sehr vereinzelt.

Zahl der Lokomotivräder. Von den sämmtlichen 729 Lokomotiven der Tabelle haben

18 Lokomotiven je 8 Räder,
710 „ 6 „
1 „ 4 „

Zahl der Treibräder. Unter den 729 Lokomotiven befinden sich

402 ungekuppelte Lokomotiven mit 2 Treibrädern,
327 gekuppelte Lokomotiven, wovon
322 wiederum mit 4 Treibrädern
5 „ „ 6 „

Treibraddurchmesser. Das vorkommende Minimum ist 3 Fuß, das Maximum 6 Fuß 6 Zoll engl. (bis Ende 1853). Die überwiegende Zahl aller Lokomotiven hat $4^1/_2$—5 Fuß. engl. Treibraddurchmesser.

Laufraddurchmesser. Das Minimum beträgt 2,58, das Maximum 4 Fuß engl., beide Maße nur in ganz vereinzelten Fällen vorkommend. Fast allgemein ist das Maß 3,25—3,33 Fuß, seltener schon 3,50 Fuß engl.

Abhärirendes Gewicht. Das Minimum beträgt 70, das Maximum $133^1/_3$ Zollcentner pro Treibrad. Zehn einzelne Lokomotiven haben über 120 Zollzentner Belastung pro Treibrad.

Aeußerer Radstand. Das Minimum beträgt 9,35, das Maximum 15,54 Fuß preuß, letzteres Maß vereinzelt.

Digitized by Google

Eigengewicht ohne Füllung. Das Minimum beträgt 200, das Maximum 560 Zollzentner.

Eigengewicht mit Füllung. Die Füllung (Wasser und Koks) beträgt durchschnittlich 40—50 Zollzentner oder $\frac{1}{4} - \frac{1}{11}$ des Eigengewichts ohne Füllung bei den Maschinen der neueren Zeit; bei den älteren kleineren Maschinen ist das Verhältniß oft ein anderes, größeres, indem hier die Füllung bis zu $\frac{1}{2}$ des Eigengewichts ohne Füllung anwächst.

Maximalzugkraft. Wir finden sie bald als aus dem Dampfdruck resultirend, bald als von dem adhärirenden Gewichte der Treibräder bedingt angegeben. Das überhaupt vorkommende Minimum beträgt 17,5 Zollztr. (resultirend aus einem sehr geringen Dampfdruck), das Maximum hingegen 78,3 Zollztr.

Zur Maximalzugkraft gehörende vortheilhafteste Geschwindigkeit. Das vorkommende Minimum beträgt 2,14, das Maximum 5,54 Meilen pro Stunde.

Größter Nutzeffekt. Derselbe steigt von dem Minimum mit 85 Pferdekräften auf das Maximum von 333 Pferdekräften, also fast auf das Vierfache.

Beschaffungskosten der einzelnen Lokomotiven (ohne Tender). Die Minima betragen 4500 Thlr., 6000 Thlr. und 8100 Thlr., wovon die beiden ersten Werthe ihren geringen Betrag wahrscheinlich besonderen außergewöhnlichen Umständen verdanken; von dem ersten (4500 Thlr.) ist es bekannt, daß die betreffende Lokomotive aus zweiter Hand besonders billig beschafft wurde. Zu einem Preise von 8100 Thlr. finden sich mehrere kleine Lokomotiven. Das Maximum, welches für eine Lokomotive gezahlt ist, beträgt 20569 Thlr. (ohne Tender); der Durchschnittspreis ist 12469 Thlr.

Die auf den Zentner Eigengewicht reduzirten Beschaffungskosten schwanken zwischen den äußersten Grenzen 21,9 und 56,5 Thlr. pro Zentner; das aus allen betreffenden Lokomotiven berechnete Mittel beträgt 30,3 Thlr. Wenn wir jedoch blos die Lokomotiven der letzten 3 Jahre nehmen, so beträgt das Mittel circa 27,2 Thlr. pro Zentner. Die obigen Werthe von 21,9 und 56,5 Thlr. sind ganz vereinzelt.

Die auf eine Pferdekraft der Maximalleistung reduzirten Beschaffungskosten betragen im Minimo 40,5 Thlr. pro Pferdekraft, im Maximo 132,9 Thlr. pro Pferdekraft. Das Mittel aller Lokomotiven und aller Jahre beträgt 64,58 Thlr. pro Pferdekraft, das Mittel aus den in den ersten 5 Jahren (1838 bis 1842) beschafften Lokomotiven 96,2 Thlr., das aus den Lokomotiven der letzten 5 Jahre (1849 — 1853) 55,2 Thlr. pro Pferdekraft. Letztere Zahl ist für die neueren Konstruktionen maßgebend.

Die durch Skizzen dargestellte allgemeine Anordnung der Konstruktion der verschiedenen Lokomotiven erweist, daß dieselben in Bezug auf die Lage der Räder in 8 verschiedene Klassen zerfallen, und zwar sind unter 480 Lokomotiven, über welche im Ganzen die Skizzen vorhanden sind:

A. Ungekuppelte Lokomotiven.

1) 238 Lokomotiven, die, vom hinteren Ende der Lokomotive ab gerechnet, der Reihe nach
   1 Laufrad hinter dem Feuerkasten,
   1 Treibrad vor dem Feuerkasten,
   1 Laufrad „ „ „
2) 19 Lokomotiven, welche der Reihe nach
   1 Laufrad vor dem Feuerkasten,
   1 Treibrad „ „ „
   1 Laufrad „ „ „
3) 21 Lokomotiven, welche der Reihe nach
   1 Treibrad vor dem Feuerkasten,
   2 Laufräder „ „ „
4) 11 Lokomotiven, welche der Reihe nach
   1 Treibrad hinter dem Feuerkasten,
   1 Blindaxe vor dem Feuerkasten,
   2 Laufräder „ „ „
5) 4 Lokomotiven, welche der Reihe nach
   1 Treibrad vor dem Feuerkasten,
   1 Blindaxe „ „ „
   2 Laufräder „ „ „

haben.

Digitized by Google

B. Gekuppelte Lokomotiven.

6) 159 Lokomotiven, welche der Reihe nach
2 Treibräder vor dem Feuerkasten
1 Laufrad „ „ „

7) 21 Lokomotiven, welche der Reihe nach
1 Treibrad hinter dem Feuerkasten,
1 Treibrad vor dem Feuerkasten,
1 Laufrad „ „ „

8) 7 Lokomotiven, welche der Reihe nach
1 Laufrad hinter dem Feuerkasten,
2 Treibräder vor dem Feuerkasten

haben.

Für die 491,340 preuß. Meilen Eisenbahn, welche bis Ende 1853 im Betriebe standen, waren im Ganzen 729 betriebsfähige Lokomotiven vorhanden, d. i. pro Meile circa 1,5 Lokomotiven.

Von den 729 Lokomotiven der preußischen Eisenbahnen hatte die königl. Niederschlesisch-Märkische Eisenbahn mit 82 Stück (bis Ende 1853) die meisten, Neiße-Brieg mit 4 Lokomotiven die wenigsten.

Die meisten Lokomotiven pro Meile Bahnlänge haben in Preußen Düsseldorf-Elberfeld mit 3,1 Lokomotiven pro Meile und Magdeburg-Leipzig mit 2,4 pro Meile, die wenigsten Neiße-Brieg mit 0,69 Lokomotiven pro Meile und die Niederschlesische Zweigbahn mit 0,74 pro Meile.

Die gesammte Leistungsfähigkeit aller preußischen Lokomotiven pro 1853 berechnet sich auf 140750 Pferdekräfte, und es ergiebt sich ein Durchschnittswerth von 286 Pferdekräften pro Meile Bahnlänge. Für die einzelnen Bahnen variirt die Zahl der Pferdekräfte pro Meile Bahn zwischen 573 und 93.

Die 729 Lokomotiven der preußischen Eisenbahnen sind im Ganzen von 18 Fabrikanten gefertigt, von denen

9	auf	Preußen	mit zusammen	476 Lokomotiven,
1	„	Baden	„ „	34 „
4	„	England	„ „	153 „
3	„	Belgien	„ „	55 „
1	„	Amerika	„ „	11 „

kommen.

Darnach sind 476 innerhalb des Königreichs Preußen, 253 außerhalb gefertigt. Die große Mehrzahl dieser außerhalb gefertigten Lokomotiven fällt in die früheren Jahre.

Unter den einzelnen Fabrikanten steht Borsig vor allen mit 414 Lokomotiven obenan. Er lieferte also mehr als die Hälfte der sämmtlichen auf preußischen Bahnen vorhandenen Lokomotiven. Ihm folgen Stephenson in Newcastle mit 76, Sharp in Manchester mit 64, Cockerill in Seraing mit 46, Wöhlert in Berlin und Keßler in Karlsruhe mit je 34 Lokomotiven. 4 Fabrikanten lieferten jeder nur 1 Lokomotive

Endlich ist aus der letzten Tabelle zu ersehen, wie die Beschaffung der Lokomotiven sich seit 1838 gestaltete. Von 1838 ab ist die jährliche Beschaffung bis zu 1847 fast ohne Unterbrechung gewachsen und hat in diesem letzteren Jahre die bedeutende Zahl von 106 Lokomotiven erreicht. Freilich wurden in diesem Jahre auch circa 60 Meilen neuer Eisenbahnen eröffnet. Demnächst fällt von 1847 bis 1849 die jährliche Beschaffung wieder auf 24 Lokomotiven herunter, steigt dann aber wieder bis 1853, wo sie die Zahl von 1847 mit 105 neuen Lokomotiven fast ganz wieder erreicht, trotzdem nur gegen 30 Meilen neuer Eisenbahnen in diesem Jahre eröffnet sind.

(Polytechn. Centralblatt, 1856, S. 795.)

Notizen.

Vergoldungsmethode für Gegenstände aus Silber, Messing, Bronze, Kupfer oder Zink, bei welcher das Korn ein seidenartiges Ansehen hervorbringt;

von M. L. Bovy, Ingenieur-Mechaniker zu Chaux-de-Fonds (Schweiz).

Aus Armengaud's Génie industriel, Mai 1856, S. 250.

In der Uhrmacherkunst wendet man gegenwärtig zweierlei Methoden zum Vergolden der einzelnen Theile einer Uhr an.

Digitized by Google

Erſtes Verfahren. — Es beſteht darin, ein ſogenanntes Amalgam aus Silberpulver, Kochſalz und einer kleinen Menge Weinſtein zuſammenzuſetzen; demſelben ertheilt man dann durch Zuſatz von ein wenig Waſſer die Teigconſiſtenz. Man nimmt nun ein wenig dieſes Teiges mit einem beinernen Spatel, legt ihn auf die zu überziehende Fläche und verbreitet ihn auf derſelben mit einer harten Bürſte, indem man während einiger Minuten reibt. Auf dieſelbe Weiſe verfährt man hinſichtlich der benachbarten Theile und überzieht ſo nach und nach die ganze zu vergoldende Fläche.

Dieſelbe Operation wird wiederholt, bis man ein hinreichend ſtarkes Korn erreicht hat.

Wenn man eine matte Vergoldung erhalten will, ſo waſcht man den zu vergoldenden Gegenſtand jetzt blos noch mit reinem Waſſer und taucht ihn dann unmittelbar in ein Goldbad unter dem Einfluß des galvaniſchen Stroms.

Um eine glänzende Vergoldung zu erzielen, muß man den Gegenſtand nach dem Waſchen noch mit der Kratzbürſte reiben, bevor man ihn in das Goldbad bringt.

Man kann eine mehr oder weniger ſtarke Goldſchicht, alſo eine mehr oder weniger dauerhafte Vergoldung erhalten, indem man das Eintauchen in das Bad öfters wiederholt; behufs der matten Vergoldung muß man vor jedem Eintauchen die Oberfläche auffriſchen, was mittelſt einer mit gepulvertem Weinſtein belegten Bürſte geſchieht; für die glänzende Vergoldung genügt es, den Gegenſtand zwiſchen jedem Eintauchen bloß mit der Kratzbürſte zu reiben.

Zweites Verfahren. — Für ſehr zarte Gegenſtände muß man bei dem beſchriebenen Verfahren anſtatt Silberpulvers für das ſogenannte Amalgam Goldpulver mit dem Kochſalz und Weinſtein anwenden; auf dieſe Weiſe erhält man direct ein Goldkorn, und je nach dem gewünſchten Ton, taucht man den Gegenſtand einmal oder mehrmals in das Vergoldungsbad.

Obgleich dieſe zwei Verfahrungsarten, um die zu vergoldenden Gegenſtände auf ihrer Oberfläche zu körnen, ſchon ſeit einiger Zeit bekannt ſind und in der Uhrmacherkunſt benutzt werden, hat ſie doch erſt Hr. Bovy mit Vortheil für Silberarbeiten, Bronze-Schmuckwaaren, kleine Statuen, Armleuchter ꝛc. angewendet.

Drittes Verfahren. — Derſelbe Erfinder hat ein neues Verfahren entdeckt, welches nicht nur bei Gegenſtänden aus Silber, Kupfer und Bronze anwendbar iſt, ſondern auch bei Artikeln von Zink, nachdem man letztere zuvor auf galvaniſchem Wege mit einer Kupferſchicht überzogen hat.

Dieſes Verfahren beſteht darin, in dem erwähnten ſogenannten Amalgam das Gold- oder Silberpulver durch Kupfer- oder Bronzepulver zu erſetzen.

Bovy nennt dieſe Vergoldungsweiſe Dorage séricigrane, weil ihr das Korn ein ſeidenartiges Anſehen ertheilt. Die Manipulation iſt dieſelbe wie bei den zwei vorher beſchriebenen Methoden; wir brauchen daher nur die Bereitungsart des Kupferpulvers anzugeben. Um das Bronzepulver zu erhalten, zerreibt man nur die käufliche Bronze.

Kupferpulver. — Man löst 150 bis 200 Gramme reinen Kupfervitriol in 1 Liter Waſſer auf; die Löſung gießt man in ein Gefäß, welches wenigſtens 5 Liter Regenwaſſer enthält, in das man einige Streifen ganz reinen weichen Eiſens oder einige Täfelchen deſtillirten Zinks gelegt hat. Wenn man die Operation beſchleunigen will, erhält man dieſes Gefäß mittelſt eines Waſſerbades auf einer Temperatur von beiläufig 30° C.

Nach etwa 12 Stunden iſt der größte Theil des Kupfers als feines metalliſches Pulver gefällt; man gießt dann die überſtehende Flüſſigkeit ab, waſcht den Niederſchlag mehrmals mit Waſſer aus und ſchüttet ihn in eine Porzellanſchale, indem man, was von ihm zurückbleibt, mit Waſſer nachſpült; das Waſſer, welches hiezu verwendet wurde, decantirt man wieder. Nun gießt man auf das Kupferpulver ein Gemiſch von 1 Th. Salzſäure und 3 Th. Waſſer und ſtellt die Schale auf ein gelindes Feuer, bis die Flüſſigkeit dem Sieden nahe kommt; dieß geſchieht, um alles rückſtändige Zink oder Eiſen aufzulöſen. Man decantirt die ſaure Flüſſigkeit, waſcht das Pulver mehrmals mit Waſſer aus, und reibt es dann in den Händen, um die darin befindlichen Knollen zu zertheilen; da aber

Digitized by Google

ſtets einige unter ſich verbundene Theile zurückbleiben, ſo muß man, um deren Zuſammenhang aufzuheben, das ganze Pulver in eine kleinere Schale geben und es darin beſtändig mit der Hand umrühren, während ein continuirlicher Strahl kalten Waſſers in dieſe Schale geleitet wird; die überſchüſſige Flüſſigkeit lauft über deren Ränder und nimmt denjenigen Theil des Pulvers mit ſich, welcher die erforderliche große Zartheit erlangt hat. Dieſe Flüſſigkeit wird in einem großen Gefäß geſammelt.

Der am Boden der Schale zurückgebliebene Theil wird wieder zwiſchen den Händen zerrieben und in beſchriebener Weiſe nochmals geſchlämmt, bis man daraus kein hinreichend feines Pulver mehr gewinnen kann.

Man ſammelt endlich auf einem Filter alles Pulver, welches das Waſſer in dem großen Gefäße enthält; man waſcht es auf dem Filter mehrmals mit Waſſer aus, worauf es zu dem ſogenannten Amalgam verwendet werden kann, welches man aus beiläufig 1 Th. feuchtem Pulver, 17 Th. Kochſalz und 2 Th. Weinſtein zuſammenſetzt.

Wenn man das Pulver trocknen laſſen will, ſo muß man ein dem entzogenen Waſſer entſprechendes größeres Verhältniß von Kochſalz anwenden.

Man kann das Pulver unter Waſſer, welches mit ein wenig Salzſäure verſetzt iſt, aufbewahren, indem man dieſe Flüſſigkeit von Zeit zu Zeit erneuert; es iſt aber vorzuziehen, das friſch bereitete und noch feuchte Pulver anzuwenden, wodurch man jede Oxydation vermeidet.

Als Vergoldungsbad wendet der Erfinder bei dieſem neuen Verfahren vorzugsweiſe eine Auflöſung von Goldoxyd in gelbem Blutlaugenſalz an, und zwar in der Wärme. (Polyt. Journal v. Dingler. I. Juliheft 1856. S. 40.)

Neue Einrichtung der Abtrittsgruben in Paris.

Seit längerer Zeit ſchon hat man ſich mit der Aufgabe beſchäftigt, die Anlage dieſer Gruben und das Räumungsverfahren in Bezug auf Schonung des Geruchſinnes und Benutzung des dungreichen Inhalts möglichſt zu verbeſſern. Von Zeit zu Zeit erfand man Verbeſſerungen, ohne jedoch die Aufgabe vollkommen zu löſen. Im Jahre 1852 endlich ſtellte die Grubenräumungscompagnie in Paris einen Apparat zur Abſcheidung der Flüſſigkeiten von den feſten Stoffen auf, den ſie grand diviseur nennt, der allen Anforderungen entſpricht und deſſen Leiſtung durch eine polizeiliche Verordnung anerkannt worden iſt. Dieſer Apparat beſteht in einem innerhalb und außerhalb der Grube anzubringenden, beliebig großen Behälter, der aus Bruchſtein mit römiſchem Cement gefertigt iſt und alle feſten und flüſſigen Stoffe aus den hineinführenden Abtrittsröhren aufnimmt. Im Innern dieſes Behälters befindet ſich ein kreisförmiger, aus Ziegelſteinen und römiſchem Cement beſtehender Durchſchlag, der cylindro-coniſche Löcher hat, durch welche die Flüſſigkeiten in die unterhalb befindliche Grube ablaufen. Dieſe ſchnelle Abſcheidung der Flüſſigkeiten von den feſten Subſtanzen verhindert bei den letzteren die Entwickelung irgend eines mephitiſchen Geruchs, wie er bei den gewöhnlichen Gruben durch das fortwährende Zuſammenrühren dieſer gährungsfähigen Stoffe entſteht.

Die Anlegung dieſes Apparats iſt möglichſt leicht, ſeine Dauer iſt wegen des zu ihm verwendeten feſten Materials unbegränzt, ſeine Leiſtungen ſind vollkommen geſichert und die Löcher des Durchſchlags können ſich niemals verſtopfen. Er hat auch keine Concurrenz zu befürchten, weil die meiſten anderſeitig aufgeſtellten Apparate theils wegen der Natur des dazu verwendeten Materials, theils wegen fehlerhafter Einrichtung nicht anwendbar ſind. Das Grubenräumen iſt auf die leichteſte Weiſe ausführbar. Die von den Flüſſigkeiten abgeſchiedenen Stoffe bleiben in dem Behälter, die Flüſſigkeiten laufen in die untere Grube ab. Um ſie fortzuſchaffen, braucht man nur den Zapfen des Abflußſteines zu ziehen, zu desinficiren und die Pumpe anzuwenden. Das Ausräumen der feſten Stoffe findet je nach der Räumlichkeit des Behälters alle drei bis vier Jahre Statt. Anſtatt daß bei gewiſſen Gruben die Flüſſigkeiten neun Zehntel der Füllung betragen, genügt zu dieſer Arbeit ein kleiner Wagen mit zwei Pferden und drei Menſchen und alles wird ohne Geräuſch, geruchlos und ohne Gefahr der Arbeiter ausgeführt. Alſo Erſparung in jeder Beziehung, Sicherheit, Leichtigkeit und ſchnelle Ausführung der Arbeit, Verſchwinden der beweg-

Digitized by Google

lichen Tonnen und der eckelhaften Tonnenwagen, denen man täglich auf der Straße begegnet; Fortschaffung der fast ganz trocken gelegten geruchlosen festeren Stoffe nach den Orten, wo sie zugleich zu einem kräftigen Dünger umgewandelt werden; Vortheile für den Hausbesitzer durch Kostenverminderung und für die Compagnie, weil sie nicht mehr das Material zu bezahlen und keine Harnbehälter einzurichten braucht.

Wir haben erwähnt, daß die vermittelst des neuen Systems trocken gelegten und aus dem Behälter entnommenen Stoffe unmittelbar in die Düngerfabrik gebracht werden, wo sie zugleich durch Anwendung verschiedener Mischungen und ganz einfacher Mittel in einen von der Landwirthschaft sehr gesuchten Dünger verwandelt werden. Der Direktor der genannten Compagnie, A. Duglere, hatte die glückliche Idee, verschiedene Patente des Chemikers Chevallier anzukaufen, welche die schnelle Umwandlung aller thierischen Reststoffe, Fleisch, Blut, Fische, Fette u. s. w. durch chemische Mittel und physikalisch-mechanische Verfahrungsweisen in einen sehr wohlfeilen, stickstoffreichen, geruchlosen, würmervertreibenden Dünger zum Gegenstand hatten, wobei noch zu bemerken ist, daß dies Verfahren sowohl bei ganz frischen Stoffen, als auch bei allen Graden ihrer Fäulniß in Anwendung gebracht werden kann. Wir erwähnen noch, daß der grand diviseur sich jetzt zu einer Aktien-Compagnie mit einem Kapital zu 600,000 Franken in 2400 Aktien zu 250 Franken gestaltet, daß die eröffnete Subscription nach wenigen Tagen schon gedeckt ist und daß die Aktionäre nach den bisherigen Geschäftsergebnissen des Hauses Duglere einen Nutzen von 48 Procent erwarten dürfen.

(Württemb. Wochenbl. f. Land- u. Forstw., 1856, S 135.)

Blanc-fix oder Permanentweiß.

Schwefelsaurer Baryt, als Farbe unter dem Namen Blanc-fix, Permanentweiß, wird in Berlin, Schweinfurt, Mannheim, Mainz, Köln und verschiedenen anderen Orten des Zollvereins fabrizirt und findet das Fabrikat als Wasserfarbe bei Tapeten-, Buntpapier-, Kartenpapierfabriken u. s. w. täglich größere Aufnahme. Das blendende Schneeweiß dieser Farbe ist durch kein anderes Ingredienz zu ersetzen; es ist indifferent gegen jede Einwirkung der Luft, Sonne und Temperatur, wird nicht gedunkelt durch Einfluß von Schwefelwasserstoff oder anderen Gasen, und hat in mehreren Schichten dünn mit Leimlösung aufgetragen, eine Deckkraft, welche der des reinsten Cremserweißes am nächsten steht. Bei über 50 Prozent niedrigeren Gestehungskosten und bei dem geringeren spezifischen Gewichte ist, bei Anwendung desselben, der Preis kaum ein Drittel gegen den des Bleiweißes.

Dem Tapetenfabrikanten bietet dieses Weiß den wesentlichen Vortheil, daß es sowohl mit, als ohne Glanzpräparat oder Talk, — durch die Bürste, einen sonst unerreichbaren Satinglanz annimmt, welcher der Feuchtigkeit widersteht. Blendend weiße Satintapeten, zu erstaunlich billigen Preisen, welche jetzt im Handel vorkommen, sind mit dieser Farbe gestrichen. — Zu Farbenmischungen endlich ist sie eben so sehr durch ihre Neutralität und Unzersetzbarkeit geeignet, als durch ihre besondere Eigenschaft die Primitiv-Farbentöne durchaus unverändert zu lassen. Mit lebhaft rothem Lack versetzt, gibt sie das schönste Rosa, — mit Berlinerblau das lebhafteste Hellblau. Jeder, der sonst mit Farbenmischungen sich beschäftigt, kennt die Schwierigkeit, lebhaft hellrosa und blaue Töne zu erzielen.

Dieses Barytweiß wird theils aus Schwerspath selbst gewonnen, welcher als Mineral vielfältig in Deutschland, namentlich in Bayern und Hessen bricht, indem man denselben fein gepulvert durch Kohle zu Schwefelbaryum reduzirt, dieses durch Salzsäure in Chlorbaryum und Schwefelwasserstoff zersetzt, und aus der Lösung des Chlorbaryums durch verdünnte Schwefelsäure, oder durch ein schwefelsaures, in Wasser gelöstes Salz, etwa Glauberſalz, das fragliche Barytweiß fällt, — theils aus Witherit (natürlichem kohlensaurem Baryt) gefertigt, welcher bis jetzt nur aus England bezogen wurde, in welchem Falle das zerkleinerte Mineral gleich direkt durch verdünnte Salzsäure in Chlorbaryum umgewandelt und dann wie vorher verfahren wird. Die Fabrikation des Blanc-fix aus letzterem Mineral berechnet sich theuerer als die aus ersterem, wenngleich diese im Ganzen einfacher ist, und

Digitized by Google

wird auch wirklich die Farbe, aus Witherit gewonnen, höher im Preiſe gehalten. Sie beſitzt hierfür aber auch gegen die andere weſentliche Vorzüge. Sie iſt ſchöner, glänzender weiß, — bedarf weniger Leim, und iſt und bleibt durchaus ſäurefrei, — während der aus Schwerſpath gewonnene Farbſtoff ſtets ſäurehaltig iſt, beim Stehen noch Säure entwickelt, und hierdurch das Bindemittel zerſetzt.

Theoretiſch haben wir in beiden Produkten chemiſch reinen ſchwefelſauren Baryt, einen durchaus neutralen Körper. Unterſucht man indeß das aus Schwerſpath gewonnene Blanc-fix, ſo findet man ſtets noch in 100 Gewichtstheilen ½ bis 1 Proc. feinſt vertheilten reinen Schwefel darin enthalten, welcher bei der Fällung des Weißes zugleich mit niederſchlägt und wohl eine Folge von theilweiſe höheren Schwefelungsſtufen des Schwefelbaryums oder auch von zerſetztem Schwefelwaſſerſtoffgas herrühren dürfte.

Dieſe Beimiſchung von Schwefel, welcher in ſeinem fein zertheilten Zuſtande in gegenwärtigem Falle durch die Luft leicht ſchwefelige Säure, eventuell Schwefelſäure bildet, macht das Fabrikat ſtets ſäurehaltig, und bildet ſich Säure ſo lange ſtets von Neuem, ungeachtet der fleißigſten Ausſüßungen, — als noch Schwefel ungebunden darin enthalten iſt.

In England, Frankreich und Amerika wird Blanc-fix aus Witherit gefertigt, und in Deutſchland aus demſelben Material nur allein in Köln. — Das Kölner Fabrikat, wenngleich höher im Preiſe, verdient gegen viele andere den Vorzug. Es iſt blendend weiß, ſäurefrei, und enthält nur eben ſo viel Waſſer, als nöthig iſt, dasſelbe ſpäter mit größerem Waſſerzuſatz leicht verdünnen zu können. Der Preis deſſelben wird hierdurch auch wieder gegen andere Fabrikate, welche gewöhnlich mehr Waſſer enthalten, in etwas ermäßigt.

Ein gewiſſer Grad der Entwäſſerung darf bei dem Weiß nicht überſchritten werden; es miſcht ſich dann ſchwierig wieder mit Waſſer und verliert ſowohl an Deckkraft, als an Feinheit. — Sobald beim ruhigen Stehen Riſſe in der klebrigen teigartigen Maſſe entſtehen, iſt der äußerſte Grad der Entwäſſerung überſchritten und es muß ſofort neues Waſſer zugeknetet werden.

Das Blanc-fix wird gewiß mit der Zeit eine noch größere Anwendung finden, wenn erſt die Vorzüge desſelben gehörig erkannt und gewürdigt ſind. In der Papierfabrikation zur Färbung des gebleichten Stoffes, — für Anſtreicher, Zimmermaler, Stuccaturarbeiter u. ſ. w. iſt es ein ſchätzbares, noch wenig gekanntes Material. — So z. B. auf glatter Kalk- oder Gypswand, mit leichter Leimung, einigemal dünn aufgetragen, alsdann mit einer dichten Bürſte oder einem Leinenballen abgerieben, entſteht eine haltbare, brillante Glanzfläche in ſchneeweißer Farbe, welche mit jedem Lakanſtriche auf Holz concurriren kann. (Monatl. Nachr. f. Kaufl. u. Fabrikanten. 1856. Nr. 7.)

Hamburger Regulativ in Betreff der beeidigten Handels-Chemiker.

(Aus dem Bremer Handelsblatt Nro. 249 Juli 1856 S. 1003.)

Nachdem auf Antrag des betheiligten Handelsſtandes die Anſtellung beeidigter Handels-Chemiker, welche in vorkommenden Fällen durch chemiſche Unterſuchung den Nutzwerth gewiſſer Artikel zu beſtimmen oder die Art ihrer Beſchädigung zu ermitteln haben, für angemeſſen erachtet worden iſt, wird hierüber Nachſtehendes bekannt gemacht.

§. 1. Die Ernennung der Handels-Chemiker geſchieht durch die Commerz-Deputation und werden dieſelben von dem Präſes der Makler-Deputation in Eid genommen.

Sowohl der Commerz-Deputation, als auch jedem der angeſtellten Handels-Chemiker ſteht jederzeit, und ohne Angabe von Gründen, eine ſechsmonatliche Kündigung frei.

§. 2. Die angeſtellten beeidigten Handels-Chemiker haben in keiner Weiſe ein ausſchließliches Privilegium hinſichtlich der chemiſchen Unterſuchungen zu commerziellen Zwecken. Es bleibt vielmehr auch künftig Jedem freigeſtellt, mit ſolchen Unterſuchungen ſeiner Waare zu beauftragen, wen er will. Wenn die Parteien keine anderweitige ausdrückliche Verabredung getroffen haben, gilt nur die Unterſuchung der angeſtellten Handels-Chemiker.

§. 3. Von den zunächſt zu beeidigenden zwei Che-

Digitized by Google

mikern wird in der Regel nur Einer mit der Unterſuchung beauftragt. Es iſt nicht verſtattet, beide Handels-Chemiker, jeden beſonders, zu einer Unterſuchung über eine und dieſelbe Partie Waare zu veranlaſſen. Sollte ausnahmsweiſe der Fall eintreten, daß unter Umſtänden verſchiedene Unterſuchungen in Bezug auf die nämliche Waare ſtattgefunden und je nach den genommenen Proben ein nicht gemeinſchaftliches Reſultat geliefert hätten, ſo haben beide Chemiker ſich zu einer gemeinſchaftlichen Unterſuchung zu vereinigen und darnach ein gemeinſames endgültiges Atteſt auszuſtellen.

§. 4. Die Proben von Waaren, die Gegenſtand einer Streitfrage geworden ſind, müſſen entweder von dem Chemiker ſelbſt genommen ſein, oder es müſſen ihm dieſelben, je nach der Natur des Artikels, in Glas oder Blech wohl verwahrt und mit den Siegeln beider Parteien verſehen, übergeben werden.

§. 5. Niemals darf das ganze Quantum der übergebenen Probe verbraucht werden, und ein zur eventuellen Nachprüfung genügender Theil deſſelben iſt von dem adhibirten Chemiker mindeſtens Ein Jahr lang aufzubewahren.

§. 6. Ueber das Ergebniß der Unterſuchung wird ein ſchriftliches Atteſt oder Gutachten angefertigt und den Antraggebern mitgetheilt, eine Abſchrift deſſelben aber in ein Protokollbuch eingetragen.

§. 7. Die Gebühren einer chemiſchen Unterſuchung ſind wie folgt:

I. in gewöhnlichen Fällen
   für oſtindiſchen und Chili-Salpeter (techniſche Probe), ſo wie für Pottaſche, Soda, Chlorkalk, Bleiweiß und dergleichen Artikel . . . 2 & 8 β Crt.
   für Knochenkohle (Beſtimmung des phosphorſauren Kalkes) . . 5 „ — „ „
   für Guano und Erze . . . . 10 „ — „ „

II. in beſonderen Fällen
   z. B. bei Streitſachen, Beſchädigungen und dergleichen), wo es darauf ankommt, die Proben mehrere Male zu wiederholen, oder wenn beide Chemiker hinzugezogen ſind:
   für Pottaſche, Soda, Chlorkalk, Bleiweiß u. dergl. Artikel . . . . . 12 & 8 β Crt.
   für Salpeter, Knochenkohle, Guano, Erze . . . . . 25 „ — „ „

III. für Unterſuchungen, die vorſtehend nicht ſpeziell aufgeführt worden, oder wenn ſolche umfaſſenderer Art ſind, werden die Gebühren nach Verhältniß vorſtehender Anſätze berechnet.

Gegeben in Unſerer Raths-Verſammlung.
Hamburg, den 11. Juli 1856.

Ueber Häuſerbau mit Mörtel.

Zu der auf S. 404 in dieſem Betreff veröffentlichten Abhandlung von Colgnet wird von J. J. Leuchs in Nürnberg eingeſendet, daß in Deutſchland ſchon längſt Gebäude aus künſtlichen Steinen von einer viel einfacheren Zuſammenſetzung, nämlich aus 12 Sand und 1 Kalk hergeſtellt werden. Von dieſer Art ſind die auf der Fabrik zu Weiſſenau bei Nürnberg im Jahr 1846 errichteten Gebäude, deren Bauart in der 1856 in zweiter Auflage erſchienenen Schrift: „Der Bau mit künſtlicher Steinmaſſe von Joh. Karl Leuchs“ ausführlich beſchrieben iſt. Die Eiſenbahnverwaltungen könnten Millionen durch ſie erſparen, aber auch ſie bedürfen des Vorganges der Ausländer, ehe ſie ſich entſchließen, einen inländiſchen Fortſchritt anzuerkennen, wie wir erſt am Waſſerglaſe erfahren haben.

Die Gutta-Percha-Fabrik von C. A. Ruppprecht in Nürnberg

verfertigt Treibriemen, nahtloſe Röhren, Platten, Gichtaſſent, Eimer und verſchiedene Hohlgefäße, ſo wie Tapezier-Unterlagenzeug, von welch' letzteren einige Muſter vorliegen, die ſehr zweckmäßig zu ſein ſcheinen.

Indem wir dieſelben hiemit ankündigen, zeigen wir zugleich an, daß Muſter und Preis-Courant in dem Lokale des polytechniſchen Vereins in München (Hundskugel, Radſpieler-Haus über 2 Stiegen) aufliegen.

Digitized by Google

Heft X.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monat Oktober 1856.

Verhandlungen des Vereins.

Nachfolgende Einläufe und Anträge bildeten die Berathungsgegenstände in den Sitzungen des Centralverwaltungsausschusses vom 30. Juli und 6. August l. Js., von welchem Tage an die Sitzungen theils wegen dienstlicher Verhinderung, theils wegen Ferienreisen und Beurlaubungen der Ausschußmitglieder bis zum 22. Oktober ausgesetzt bleiben. —

1) Vom kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten wurde der Zusammentritt der zur Berathung des Entwurfes einer neuen Mühlordnung vorgeschlagenen Commissionsmitglieder angeordnet.

2) Bezüglich der Berichte an die höchste Stelle über Bierfabrikation mit Malzsurrogaten, über Benützung von Weizenkleien zur Brodbereitung, dann über die Holzschrauben in gewerbspolizeilicher Beziehung verweisen wir auf die in diesem Blatte enthaltenen desfallsigen Artikel.

3) Die kgl. General-Zolladministration stellte das Ansuchen, zwei aus Rüben bereitete syrupartige Flüssigkeiten (sogenanntes „Krut“ und Rübenmus) dahin zu untersuchen, ob daraus krystallisirbarer Zucker gewonnen werden könne.

4) Dem kgl. Landgerichte Pfaffenhofen wurden auf gestelltes Ansuchen Gutachten über Wein- und Geistessige, dann über ordinäre und feine Essige mitgetheilt.

5) Die Bibliothek erhielt Zuwachs an nachfolgenden Werken:

a) Die polytechn. Schule in Hannover, von Dr. Karmarsch; Geschenk des Herrn Verfassers.

b) Jahresbericht der kgl. polytechn. Schule in München pro $18^{55}/_{56}$, mitgetheilt von dem kgl. Rektorate dieser Anstalt.

c) Bayr. Verwaltungsrecht, von Prof. Dr. Pözl.

d) Zeitschrift für Flachsbau und Leinenindustrie, von Rüfin.

e) Elemente der Maschinenlehre, von Marin.

f) Lawes und Gilbert's Entgegnung auf Liebigs Agrikultur-Chemie.

Digitized by Google

Abhandlungen und Aufſätze.

Ueber Bierfabrikation mit Malzſurrogaten, insbeſondere mit Zuſatz von Colonial-Syrup oder Fruchtzucker.

Die Möglichkeit, Zucker oder Syrup, oder beide zugleich zum theilweiſen Erſatze des Malzes — als des naturwüchſigen Bierbraumaterials — verwenden zu können, hat in den letzteren Jahren das biertrinkende Publikum bei uns, wo man ſtets an gutes, nach altherkömmlicher Weiſe gebrautes Gerſtenmalz-Bier gewohnt iſt, nicht in geringe Unruhe verſetzt; und wenn Bier, welches leichter Veränderungen unterworfen iſt, als die Laien ſich davon wollen überzeugen laſſen, dem Geſchmacke nicht entſprochen hat, war auch das Urtheil „es ſey ein Syrup- oder Zucker-Bier" leichthin gefällt. Wir wollen damit nicht behaupten als beruhten alle derartigen Urtheile auf Einbildungen; ſondern halten es wohl für gedenkbar, daß Syrup- oder Zuckerbiere wirklich da oder dort gebraut worden ſind, gewiß aber nicht ſo häufig, als die öffentliche Meinung ausſprach, und ob ein Bräuer, welcher einen Verſuch in dieſer Beziehung einmal ausgeführt, denſelben auch wiederholt hat, wollen wir als zweifelhaft dahin geſtellt ſein laſſen.

Die Staats-Regierung nahm zwar an dieſer Beunruhigung des Publikums keinen Antheil, ſah ſich aber durch die mögliche Minderung der Malzaufſchlagsgefälle in einer Gefahr drohenden Lage, und war ſohin, wenn gleich mit dem Publikum divergirend, dennoch auch beunruhiget.

In Mitte dieſer conſumtiven und finanziellen Beklemmungen faßte der Central-Verwaltungs-Ausſchuß des polytechniſchen Vereines für Bayern den Beſchluß, dem königl. Staats-Miniſterium des Handels und der öffentlichen Arbeiten unter'm 16. Januar heurigen Jahres die Bitte ehrerbietigſt zu unterbreiten, „es wollen an der „landwirthſchaftlichen Central-Schule zu Weyhenſtephan „Verſuchsgebräude mit theilweiſen Syrupzuſätzen veran„ſtaltet werden, um dadurch Biere zu erhalten, in welchen „der verdächtige Zuſatz gewiß vorhanden iſt, um dieſelben „mit reinem Malzbiere vergleichen zu können".

Die genannte höchſte Stelle war, wie immer bei ähnlichen Zwecken, ſo willfährig, daß ſchon am 24. Januar dieſes Jahres an die Direktion der landwirthſchaftlichen Centralſchule in Weyhenſtephan bei Freiſing der Auftrag erging:

„1) Es ſollen vier Biere gebraut werden; davon das Eine aus gutem Gerſtenmalze und die drei übrigen aus Malz und Syrup in einem Verhältniſſe, daß auf einen bayeriſchen Metzen Malz drei Pfund, dann ſechs Pfund und endlich neun Pfund Colonialſyrup treffen.

2) Der Syrup ſoll jedesmal in dem Hopfenkeſſel, alſo beim Hopfenſieden der Maiſche beigegeben werden.

3) Die Ausführung und Behandlung iſt ſo einzurichten, daß die Würze von jedem der vier Biere vor der Gährung einen Gehalt von 12 Prozent nachweiſet; und

4) iſt das ganze Verfahren genaueſt zu beſchreiben und alle Erſcheinungen, namentlich bei der Gährung, anzugeben, ſowie am Schluſſe eine Calculation beizufügen, woraus der Preis der einzelnen Biere genau beſtimmt wird."

Auf Anregung der königl. Regierung von Oberbayern wurde noch ein fünftes Bier aus Gerſten-Darrmalz und ſogenanntem Fruchtzucker*) gebraut.

Die Brau-Verſuche wurden am 7., 8., 9., 12. und 15. Februar l. J. in der Verſuchsbrauerei der landwirthſchaftlichen Centralſchule zu Weyhenſtephan abgeführt. Die Materialien, welche dazu verwendet wurden, waren gutes Darrmalz von der Brauerei des genannten Staatsgutes, von welchem der bayeriſche Schäffel 202 Pfund wog und im Preiſe zu 17 fl. per Schäffel ſtand, — Colonial-Syrup, welcher von der Material-Handlung Oberlindober in Freiſing zu 24 fl. per bayer. Zentner gekauft, — Fruchtzucker, welcher von H. P. Dreßel in Mannheim zu 18 fl. per Zoll-

*) Dieſer Name darf nicht irreführen; es iſt „Stärkezucker".

Digitized by Google

Zentner bezogen wurde und in gewöhnlicher Zuckerhutform in den Handel kommt, — und Hopfen „Auer Landhopfen" von vorzüglicher Qualität zu 50 fl. per bayerischen Zentner, welcher wie das Malz aus der Brauerei beigeschafft wurde.

Von diesen Materialien wurden verwendet:

I.	zu dem Malzbier	4 Metzen Gerstendarrmalz.
		1 Pfund Auer-Hopfen.
II.	zu den Syrupbieren	3½ Metzen Gerstendarrmalz.
		10½ Pfund Colonial-Syrup.
		1 Pfund Auer-Hopfen.
III.	detto detto	3 Metzen Gerstendarrmalz.
		18 Pfund Colonial-Syrup.
		1 Pfund Auer-Hopfen.
IV.	detto detto	3 Metzen Gerstendarrmalz.
		27 Pfund Colonial-Syrup.
		1 Pfund Auer-Hopfen.
V.	zu dem Zuckerbier	3 Metzen Gerstendarrmalz.
		8 Pfund 23 Loth Fruchtzucker.
		1 Pfund Hopfen.

Das Brauverfahren, welches dabei beobachtet wurde, war die altbayerische Decoctions-Methode. Die Gährung dauerte 6 bis 8 Tage und es wurden aus je einem Gebräude nach Abzug aller Geläger im Durchschnitte 4 Eimer 26 Maß Bier erzeugt.

Bei'm Brauprozesse zeigte sich die Würze von dem Biere Nro. II hell und klar, etwas dunkelgefärbt, ließ bei'm Kochen keinen Syrupgeruch wahrnehmen und hatte auf der Kühle einen etwas stark dunklen Spiegel, gab aber weniger Kühlgeläger als reines Malzbier.

Die Würze von dem Biere Nro. III hatte weniger Glanz, einen kaum merkbaren Geruch nach Syrup und wieder weniger Kühlgeläger als die vorhergehende.

Die Würze von dem Biere Nro. IV war ungewöhnlich dunkelbraun, roch etwas nach Syrup und hinterließ auf der Kühle ganz wenig Geläger.

Die Würze von dem Biere Nro. V verhielt sich ganz gleich mit der von Nro. I; nur gab sie eine geringere Menge Kühlgeläger.

Bei der Gährung attenuirten die Biere II, III, IV von 12% auf 3½% nach dem Kaiser'schen Prozenten-Aräometer, während die Biere Nro. I und V von 12% auf 4% attenuirten. Im Verlaufe der Gährung entwickelten die Syrupbiere einen widrigen Geruch, und die Hefen, die sie absonderten, waren in dem Maße weicher und unreiner, als mehr Syrup zugesetzt war. Ihre Dauerhaftigkeit erwies sich in demselben Verhältnisse geringe. Die Syrup-Malzbiere auf dem Faße wie in den Flaschen hielten sich nicht 4 Wochen. Rücksichtlich des Preises war eine vortheilhafte Differenz nicht erkennbar, und könnte erst bei massenhafter Verwendung von Syrup und Fruchtzucker bemerkbar werden, als dann die Kosten des Arbeitspersonals, Dörrholzes, Malzbrechens und Fuhrlohnes ausfallen; denn 1 Metzen Malz kann, was die Zuckermenge seines Inhaltes anbelangt, bei der Bierfabrikation durch 31 Pfund Syrup oder 22 Pfund Kartoffelzucker ersetzt werden.

Nachdem diese Biere gehörig abgelagert und an den Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins gebracht waren, wurden damit von Ende April bis Anfangs Juli mehrere Versuche veranstaltet, welche folgende Ergebnisse brachten.

Die Syrupbiere Nro. II, III, IV waren an Farbe, Geruch und Geschmack auffallend verschieden von den anderen. Sie waren bräunlichroth und zwar um so intensiver, je größer der Syrupzusatz war; der Geschmack bitter und brenzlich, und der Geruch ebenfalls brenzlich. Einem Bierkenner würden diese Biere kaum entgehen, ohne gegründeten Verdacht zu erregen. Im spezifischen Gewichte ergab sich kein beträchtlicher Unterschied. Es zeigten bei einer Temperatur von 12° R. die Biere Nro. I, II, III ein spez. Gew. = 1012 und die Biere Nro. IV und V = 1013.

Bei der hallymetrischen Untersuchung waren die Syrupbiere im eingekochten Zustande bei'm zweiten Versuche leicht erkennbar durch die sehr dunkle Farbe wie durch den krautartigen Geruch, den sie von sich gaben, und welcher durchaus keinen Hopfengeruch wahrnehmen ließ, d. h. denselben vollkommen verdeckte,

Digitized by Google

während reine Malz-Biere unter denselben Umständen unverkennbar Hopfengeruch entwickelten. Im Gehalte waren sie nicht verschieden: der Gesammtgehalt betrug durchschnittlich 13% und davon waren 4¾—4⅞% Alkohol und 4½—4¼% Extrakt.

Es wurden auch größere Quantitäten dieser Biere destillirt und abgedampft. Die Destillate haben zu der Ueberzeugung geführt, daß zwischen dem Branntweine aus einem reinen Malzbiere und aus einem Biere, welches mit theilweisem Syrup- oder Stärkezuckerzusatz bereitet worden ist, ein Unterschied im Geruche und Geschmacke in der Art besteht, daß der Branntwein aus reinem Malzbier den Bierfusel stärker erkennen läßt und dieser Fusel mit dem Syrupzusatz sich vermindert und mit dem Stärkezuckerzusatz beinahe ganz verschwindet. Bei'm Abdampfen verbreiteten die Syrupbiere durchaus nicht jenen angenehmen honigartigen Geruch, den ächte Malzbiere beim Kochen von sich geben, sondern dagegen einen widerwärtigen krautartigen Geruch, wie er bei'm Verdampfen mancher ausgepreßter Pflanzensäfte vorkommt. Mit diesem auffallenden Geruche zeigt sich auch noch ein schmutzigbrauner Schaum bei'm Abdampfen der Syrup-Malzbiere im Unterschiede von den reinen Malzbieren.

Die zur Extrakt-Consistenz abgedampften Biere wurden weiters zur Bestimmung des Phosphorsäuregehaltes im Wasserbade eingedampft und hierauf in einem Luftbade bei einer Temperatur von 120—130° C. so lange unter öfterem Umrühren mit einem Glasstabe eingetrocknet, als noch eine Gewichtsabnahme bemerkt wurde.

Das trockne Extrakt wurde zur Bestimmung der Asche in einer Muffel eingeäschert.

Die Bestimmung der Phosphorsäure geschah, indem die Asche mit verdünnter Salzsäure ausgezogen, längere Zeit erwärmt und das Ungelöste abfiltrirt wurde. Das Filtrat wurde hierauf in zwei gleiche Theile getheilt, jeder Theil mit Essigsäure und essigsaurem Natron versetzt, und die Phosphorsäure mittelst einer titrirten Eisenchloridlösung bestimmt, von welcher 1 Cubikcentimeter 10 Milligrammen Phosphorsäure entspricht.

Nro. I.

15,193 Grm. Extrakt wogen nach dem Trocknen im Luftbad 11,464.

Zur Bestimmung der Asche wurden genommen 121 Grm. = 15,193 : 11,464 = 121 : x = 90,6 Grm. trockenes Extrakt; dieses gab Asche 3,723; berechnet sich 90,6 : 3,723 = 100 : x = 4,10% Asche in 100 Theilen trocknem Extrakte.

3,723 Grm. Asche zur Bestimmung der Phosphorsäure erforderten Eisenchloridlösung

1) 30,4 Cub.-Cent.
2) 30,6 „
das Mittel 30,5 „

= 0,615 Phosphorsäure in 3,723 Asche oder auf 100 Extrakt und 4,10% Asche berechnet 0,670 Phosphorsäure oder in 100 Thl. Asche 16,3 Thl. Phosphorsäure.

Nro. II.

16,314 Grm. Extrakt wogen nach dem Trocknen im Luftbade 13,074.

Zur Bestimmung der Asche wurde genommen 125,04 Grm. = 16,314 : 13,074 = 125,04 : x = 94,0 Grm. trocknes Extrakt.

Dieses lieferte Asche 6,173 Grm.; berechnet sich 94,6 : 6,173 = 100 : x = 6,5% Asche in 100 Th. trocknem Extrakt.

6,173 Grm. Asche zur Bestimmung der Phosphorsäure.

Diese erforderten

1) 19,8 Cub.-Cent.
2) 20,6 „
im Mittel 20,2 „ Eisenchloridlösung,

was 0,404 Phosphorsäure in 6,173 Asche oder auf 100 Th. Extrakt und 6,5% Asche berechnet 0,430 Phosphorsäure oder in 100 Thl. Asche 6,6 Thl. Phosphorsäure entspricht.

Nro. III.

22,661 Grm. Extrakt wogen nach dem Trocknen im Luftbad 17,380.

Zur Bestimmung der Asche wurden genommen 140,6

Digitized by Google

Grm. Extrakt = 22,661 : 17,380 = 140,6 : x = 107,8 trocknes Extrakt.

Dieſes gab Aſche 10,192 Grm.; berechnet ſich 107,8 : 10,192 = 100 : x = 9,52% Aſche in 100 Th. trocknen Extraktes.

10,192 Grm. Aſche zur Beſtimmung der Phosphorſäure erforderten

1) 20,4 Cub.-Cent.
2) 20,6 „

im Mittel 20,5 Cub.-Cent. Eiſenchloridlöſung; was 0,410 Phosphorſäure oder auf 100 Th. Extrakt und 9,52% Aſche berechnet 0,382 Phosphorſäure oder in 100 Thl. Aſche 4,01 Thl. Phosphorſäure entſpricht.

Nro. IV.

10,725 Grm. Extrakt wogen nach dem Trocknen im Luftbade 8,692.

Zur Beſtimmung der Aſche wurden genommen 96,0 Extrakt = 10,725 : 8,692 = 96 : x = 77,8 Grm. trocknes Extrakt.

Dieſes lieferte Aſche 9,368 Grm.; berechnet ſich 77,8 : 9,368 = 100 : x = 12,0% Aſche in 100 Theilen trocknen Extraktes.

9,368 Grm. Aſche zur Beſtimmung der Phosphorſäure erforderten Eiſenchloridlöſung

1) 28 Cub.-Cent.
2) 28,4 „

das Mittel 28,2 Cub.-Cent. =

0,564 Phosphorſäure in 9,368 Aſche oder auf 100 Th. Extrakt und 12% Aſche berechnet 0,734 Phosphorſäure oder in 100 Thl. Aſche 6,1 Thl. Phosphorſäure.

Nro. V.

12,626 Grm. Extrakt wogen nach dem Trocknen im Luftbade 10,444.

Zur Beſtimmung der Aſche wurden genommen 76,6 Extrakt = 12,626 : 10,444 = 76,6 : x = 63,2 Grm. trocknes Extrakt.

Dieſes lieferte Aſche 2,574 Grm.; berechnet ſich 63,2 : 2,574 = 100 : x = 4,07% Aſche in 100 Theilen trocknen Extraktes.

2,574 Grm. Aſche zur Beſtimmung der Phosphorſäure erforderten Eiſenchloridlöſung

1) 24,2 Cub.-Cent.
2) 24,8 „

im Mittel 24,5 Cub.-Cent. =

0,490 Phosphorſäure in 2,574 Aſche oder auf 100 Th. Extrakt und 4,07% Aſche berechnet = 0,775 Phosphorſäure oder in 100 Thl. Aſche 19 Thl. Phosphorſäure.

Die auf dieſe Weiſe angeſtellten Verſuche gaben ſomit nachfolgende Reſultate:

	Prozentgehalt des bei 120 bis 130° C. getrockneten Extraktes an Aſche.	Darin gefundene Menge Phosphorſäure.	Prozentgehalt der Aſche an Phosphorſäure.
I	4,10	0,670	16,3
II	6,5	0,430	6,6
III	9,52	0,382	4,01
IV	12,0	0,734	6,1
V	4,07	0,775	19,0

Aus dieſen Zahlen iſt erſichtlich, daß der Aſchengehalt der mit Syrup verſetzten Bierextrakte Nro. II, III und IV proportional dem Zuſatz von dieſem Surrogate ſteigt, daß ſich hingegen das Extrakt des mit Zuſatz von Stärkezucker bereiteten Bieres in dieſer Hinſicht eben ſo verhält, wie das aus reinem Malz bereitete. Die abſolute Menge Phosphorſäure, welche in gleichen Quantitäten Extrakt aus dieſen fünf Bierſorten enthalten iſt, gibt keinen Maaßſtab für die Beurtheilung, ob das Bier mit reinem Malze oder theilweiſe mit Zuſatz von den bezeichneten Surrogaten gebraut worden iſt. Dieſelbe ſteigt und fällt nicht regelmäßig mit der Menge des verwendeten Malzes, welches doch als die weſentlichſte, ja faſt ausſchließliche Quelle der Phosphor-Säure im Biere angeſehen werden muß. Da die Aſche der Hefe faſt lediglich aus phosphorſauren Salzen beſteht, ſo kann man anneh-

Digitized by Google

men, daß es von dem Verlaufe der Gährung und der Hefenbildung abhängen wird, wie viel Phosphorſäure im Biere zurückbleibt, was ſomit bei ein- und demſelben Gebräude ſehr verſchieden ſein kann.

Unverkennbare Unterſchiede aber ergeben ſich zwiſchen den drei mit Syrupzuſatz bereiteten Bieren und den zwei übrigen, wenn man auf den Gehalt an Phosphorſäure in 100 Theilen Aſche ſieht (gleichviel, von wieviel Bier dieſe Aſche ſtammt).

Während die Aſche der Syrupbiere nur 6,1 bis 6,6 Prozent Phosphorſäure enthält, finden ſich in der Aſche von reinem Malzbiere und in der Aſche von mit Stärkzuckerzuſatz bereitetem Biere 16,3 bis 19 Prozente.

Einen charakteriſtiſchen Unterſchied zwiſchen den Aſchen der Biere II, III und IV einerſeits und der Biere I und V anderſeits finden wir auch in der Gegenwart von kohlenſaueren Salzen bei den erſteren, und in der Abweſenheit derſelben bei den letzteren, was ſich beim Uebergießen der Aſchen mit Salzſäure leicht zu erkennen gibt.

Im Rückblicke auf die gewonnenen Reſultate ergibt ſich, daß ein Syrupzuſatz bei der Fabrikation des Gerſtenmalzbieres ſich immerhin erkennen laſſe

1) bei der Fabrikation durch Verminderung der Kühlgeläger, der Trebern und des Teiges in dem Maße, als Syrup angewendet worden iſt, ferner durch weiche unzuſammenhängende unreine Hefen, durch eine auffallend ſtarke Vergährung der Biere und damit verbundene geringe Haltbarkeit.

2) bei dem Fabrikate durch auffallende, ins Rothe ſich ziehende Farbe, widrigen brenzlichen Geruch und bitterlichen Geſchmack, durch den braunen ſchmutzigen Schaum beim Einkochen und den krautartigen Geruch, welche Kennzeichen noch deutlicher hervortreten, wenn dieſe eingekochten Biere mit Salz verſetzt werden, wie dieſes beim zweiten Verſuche der hallymetriſchen Bierprobe geſchieht; — dann, und zwar mit Vorzug durch den Aſchengehalt, der proportional der Syrupmenge iſt, und durch die kohlenſauren Salze in ihrer Aſche, ſo daß die Aſche der mit Syrup verſetzten Biere beim Uebergießen mit Salzſäure ſtets brauſet, was bei den reinen Malzbieren nicht der Fall iſt. Ebenſo auffallend iſt der Phosphorſäuregehalt in 100 Theilen der Aſche, nemlich bei den Syrupbieren um zwei Drittheile geringer, als bei den Malzbieren.

Was die Haltbarkeit des Bieres mit Zuſatz von Fruchtzucker betrifft, ſo iſt dieſelbe insbeſondere bezüglich des Sommerbieres in ſo lange zu bezweifeln, bis hinreichende Erfahrungen hierüber Sicheres feſtgeſtellt haben. Kein Zweifel iſt jedoch, daß die Biere mit Colonialzuckerſyrup nur für kurze Zeit haltbar ſind.

Zwiſchen reinem Malzbiere und dem mit einem Stärkezuckerzuſatz gebrauten haben ſich außer vermindertem Kühlgeläger, Trebern und Teig charakteriſtiſche Unterſchiede nicht finden laſſen.

Dieſe ſind aber bedeutend genug, um dem benannten Zuſatze auf die Spur zu kommen, ſowie auch vorherſagen zu können, daß Zuckerzuſätze vom techniſchen Standpunkte aus nur innerhalb enger Grenzen möglich ſind, weil mit denſelben die Hefenbildung ſich vermindert und die Hefe für den Bierbraubetrieb ein nothwendiges Materiale iſt.

Was nun die Gefährdung des Malzaufſchlagsgefälles durch die erwähnten Surrogate anbelangt, ſo ergeben ſich durch die nun folgende Calculation gleichfalls, wenigſtens für die nächſte Zukunft beruhigende Reſultate.

Die Preiſe der Rohmaterialien ſtellten ſich im Februar l. Js., als die betreffenden Brauverſuche in Weyhenſtephan vorgenommen wurden, in folgender Art dar:

Darrmalz per Schäffel = 202 Pfd. = 17 fl.
Colonialſyrup per Ztn. 24 fl. oder 202 Pfd. = 48½ fl.
Fruchtzucker per Ztn. 18 fl. oder 202 Pfd. = 36½ fl.
Hopfen von Markt Au per Ztn. 50 fl.

Die Werthe der verſchiedenen Biere, nach vorſtehenden Preiſen berechnet, entziffern ſich wie folgt:

Digitized by Google

Nro. I.

Darrmalz 4 Metzen . . . . . 11 fl. 20 kr.
geben eingesprengtes Malz 4½ Metzen.
Aufschlag hievon . . . . . 3 fl. 45 kr.
Hopfen 1 Pfund . . . . . — fl. 30 kr.

15 fl. 35 kr.
ab für 4½ Metzen Treber . . — fl. 45 kr.

14 fl. 50 kr.

erzeugt 4 Eimer 30 Maß = 270 Maß Bier

$\frac{14 \text{ fl. } 50 \text{ kr.}}{270}$ = per Maß 3,3 kr.

Nro. II.

Darrmalz 3½ Metzen . . . . . 9 fl. 55 kr.
geben eingesprengtes Malz 4 Metzen.
Aufschlag hievon . . . . . 3 fl. 20 kr.
Colonialsyrup 10½ Pfd. . . . . 2 fl. 31½ kr.
Hopfen 1 Pfund . . . . . — fl. 30 kr.

16 fl. 16½ kr.
ab für 4 Metzen Treber . . — fl. 40 kr.

15 fl. 36½ kr.

erzeugt 4 Eimer 46 Maß = 286 Maß Bier

$\frac{15 \text{ fl. } 36½ \text{ kr.}}{286}$ = per Maß 3,3 kr.

Nro. III.

Darrmalz 3 Metzen . . . . . 8 fl. 30 kr.
geben eingesprengtes Malz 3½ Metzen.
Aufschlag hievon . . . . . 2 fl. 55 kr.
Colonialsyrup 18 Pfund . . . . . 4 fl. 19½ kr.
Hopfen 1 Pfund . . . . . — fl. 30 kr.

16 fl. 14½ kr.
ab für 3½ Metzen Treber . . — fl. 35 kr.

15 fl. 39½ kr.

erzeugt 4 Eimer 21 Maß = 261 Maß Bier

$\frac{15 \text{ fl. } 39½ \text{ kr.}}{261}$ = per Maß 3,6 kr.

Nro. IV.

Darrmalz 3 Metzen . . . . . 8 fl. 30 kr.
geben eingesprengtes Malz 3½ Metzen.
Aufschlag hievon . . . . . 2 fl. 55 kr.
Colonialsyrup 26 Pfund . . . . . 6 fl. 28,8 kr.
Hopfen 1 Pfund . . . . . — fl. 30 kr.

18 fl. 23,8 kr.
ab für 3½ Metzen Treber . . — fl. 35 kr.

17 fl. 48,8 kr.

erzeugt 4 Eimer 42 Maß = 282 Maß Bier

$\frac{17 \text{ fl. } 48,8 \text{ kr.}}{282}$ = per Maß 3,8 kr.

Nro. V.

Darrmalz 3 Metzen . . . . . 8 fl. 30 kr.
geben eingesprengtes Malz 3½ Metzen.
Aufschlag hievon . . . . . 2 fl. 55 kr.
Fruchtzucker 8 Pfund 23 Loth . . . 1 fl. 45,5 kr.
Hopfen 1 Pfund . . . . . — fl. 30 kr.

13 fl. 40,5 kr.
ab für 3½ Metzen Treber . . — fl. 35 kr.

13 fl. 5,5 kr.

erzeugt 3 Eimer 54 Maß = 234 Maß Bier

$\frac{13 \text{ fl. } 5,5 \text{ kr.}}{234}$ = per Maß 3,35 kr.

Eine Gefährdung des Malzaufschlagsgefälles rücksichtlich geringerer Fabrikationskosten durch Ersparungen an Arbeitspersonal, Dörrholz, Malzbrechlohn und Fuhrlohn, somit eine Aenderung des Grundpreises des Bieres im Sinne des Regulatives vom Jahre 1811 ist nicht zu besorgen. Schon bei etwas niedrigeren Gersten- resp. Malzpreisen als im verflossenen Sudjahre, z. B. 12—15 fl. per Schäffel würde selbst bei massenhafter Anwendung von Colonial-Syrup — und angenommen, daß diese Surrogirung nicht sogleich durch den auffallenden Unterschied solcher Biere reinen Malzbieren gegenüber erkannt werden könnte,

Digitized by Google

der Bräuer bedeutende Einbuße haben, wie aus dem Reſultate der Sud Nro. III hervorgeht, indem dort bei 3 Metzen Darrmalz, das Schäffel zu 17 fl. berechnet, und 27 Pfund Colonial-Syrup, den Zentner zu 24 fl. gerechnet, ſchon eine Preiserhöhung durch dieſen Zuſatz gegenüber den Bieren aus reinem Malz ſich herausſtellt, und die Maß des erſteren zu 3,8, die Maß des letzteren zu 3,3 ſich berechnet.

Geringe Quantitäten von Colonialſyrup zur Malzſurrogirung angewendet würden ſelbſt bei noch höheren Gerſten- resp. Malzpreiſen keinen Gewinn abwerfen, abgeſehen von der hiedurch herbeigeführten Verſchlechterung des Fabrikates und Gefährdung der Haltbarkeit desſelben; bei Anwendung von Fruchtzucker — angenommen, es würde zweifellos haltbares und wohlſchmeckendes Bier hiemit erzeugt werden können, würde dieſe Differenz ſich noch bedeutender herausſtellen, und für den Bräuer die Einbuße noch größer ſein, da reines Malzbier ſich nach den vorgelegten Bierrechnungen per Maß zu 3,3 kr. bei Zuſatz von Fruchtzucker aber die Maß zu 3,35 ſich entziffert. — Dabei kommt noch in Betracht, daß ſich in der Regel die Kartoffelpreiſe ſtets nach jenen des Getreides richten und ſomit der Preis des Fruchtzuckers auf immer den Schwankungen des Getreidpreiſes, resp. der Kartoffelpreiſe unterworfen bleiben wird, wodurch der Preis des Fruchtzuckers gegenüber dem des Malzes ſtets in einem Verhältniß ſich erhält, welches die Anwendung des Fruchtzuckers weſentlich erſchwert.

Auch wird die bedeutende Zunahme der Fabrikation des Spiritus und Eſſigs den Preis der Kartoffel kaum mehr ſo tief ſinken laſſen, daß der hieraus bereitete Fruchtzucker ſo billig zu ſtehen kommt, um ſelben auch nur mit geringerem Vortheil als Malzſurrogat anwenden zu können.

Der verſtändige Bräuer würde bei der Unſicherheit in Bezug auf Haltbarkeit und Güte ſeines Fabrikates das verläßigere Mittel — das Malz — mit einem unſicheren und ſchon deshalb theuerem und ſchlechterem vertauſchen.

Würde jedoch eine ſolche Gefährdung wahrſcheinlich und möglich ſein, ſo wären die gegen Malzdefraudation feſtgeſetzten Strafen hinlänglich, ſolche zu verhüten.

Da nur bei maſſenhafter Anwendung von derlei Surrogaten und bei hohen Gerſten- resp. Malzpreiſen einiger Vortheil vermuthet werden könnte, ſo wäre ein großartiger Verbrauch derſelben um ſo mehr geeignet, in kürzeſter Zeit entdeckt und beſtraft werden zu können, wie dieß bei den bisherigen Malzdefraudationen immer der Fall war, wo ſelbſt kleine Vorkommniſſe dieſer Art nie lange unentdeckt blieben. Der Bräuer würde ſich in ein drückendes Abhängigkeitsverhältniß zu ſeinem Dienſt-Perſonal verſetzen, da ihm allein und auf die Dauer ſolches auszuführen nicht möglich wäre, und er müßte jeden Augenblick der Denunziation gewärtig ſein, welche ihn nebſt dem Verluſt von Ehre und gutem Ruf in einen Strafgrad brächte, welcher dem geringeren Gewinn gegenüber ſicher höchſt empfindlich wäre.

Zur Brodbäckerei.

Unter dieſem Titel hat in der neueſten Zeit ein Aufſatz aus Gall's praktiſchen Mittheilungen Bd. 1 S. 313 die Runde durch die deutſchen techniſchen Zeitſchriften gemacht und iſt auf dieſem Wege durch das polytechniſche Notizblatt Nro. 14 S. 209 auch in dieſe Zeitſchrift S. 532 übergegangen, um ihn den Betheiligten zur Kenntniß zu bringen. Die Vorwürfe, welche darin der deutſchen Bäckerei gemacht werden, und mit etwas grellen Farben aufgetragen ſind, haben in nachſtehender Entgegnung, welcher wir gerne unſere Spalten öffnen, von den Bäckern Joſeph Jais, Joſeph Goldenberger und Anton Seidl in München ihre Widerlegung gefunden. Sie lautet, wie folgt:

„Zwei Dinge ſind es, wegen deren Nichtgebrauch wir, ſagen die genannten Bäckermeiſter, ſo unbarmherzig geſcholten werden,

die Roland'ſche Knetmaſchine, und
der Roland'ſche drehbare Backofen.

1. Die Knetmaſchine.

Der Schreiber fraglichen Artikels wird freilich ſchwerlich die Schwierigkeiten kennen, die der Benützung von Knet-

Digitized by Google

Maſchinen zur Erzeugung von Brod nach unſerer Art entgegen ſtehen. Wo ſolche zweckmäßig ſind, werden ſie ſicherlich auch verwendet. Alle feſten Teige, z. B. zu Salzbrezen, Ulmerbrod ꝛc., werden mit der Brechel gearbeitet, und muß wie bei der Maccaroni-Bereitung die unmittelbare Handarbeit der mittelbaren weichen.

Eine nutzbare Anwendung der Rolland'ſchen Knet-Maſchine iſt bei uns nicht möglich. Möglich kann ſie nur ſein in Bäckereien, die immer nur ganz gleiche Brod-Sorten verbacken, und wo auch das Quantum des Teiges jedesmal das gleiche iſt.

Es konnte daher wohl der franzöſiſche Original-Artikel, der nur die franzöſiſchen Bäckereien im Auge hatte, Sinn haben, durch Ueberſetzen aber in's Deutſche zur Anwendung auf unſere Bäckereien hat er alle Wahrheit und alle Bedeutung verloren.

Wir wollen das Quantum und die Sorte bezeichnen, die ohngefähr in einer gewöhnlichen hieſigen Backſtube erzeugt werden:

Nachtbäckerei.	Teig.
Pfenninglaibl	12 Pfd.
Ordinärſemmel	24 „
Eierweckel	14 „
Mundſemmel	90 „
Kreuzerlaibl	36 „

Tagbäckerei	Teig.
Mürbebrezen	24 Pfd.
Niemiſch	30 „
Schwarzbrod	200 „

Es zeigt ſich hier auf den erſten Blick, daß nur zu Mundſemmeln und Schwarzbrod die Maſchine verwendet werden könnte, die übrigen Sorten ſind quantitativ ſo gering, daß der Teig an den Sicheln hängend nutzlos herumgetrieben würde.

Aber wenn die Anwendung auch entſpräche, ſo müßte, da die an die Reihe kommenden Teigſorten immer wieder andere wären, die Maſchine jedesmal geputzt werden, und wäre die Schwierigkeit des jedesmaligen Reinigens groß. Der Miſcher würde auf ſelbes keinen geringern Zeitaufwand als auf das Kneten ſelbſt verwenden müſſen.

Wenn auch dieſe Maſchine den beabſichtigten Zweck der gleichförmigen Vermiſchung von Waſſer und Mehl vollſtändig erfüllen würde, ſo unterläßt ſie jedoch etwas zu leiſten, was wir für höchſt wichtig erachten.

Es iſt nothwendig, daß der Teig während des Knetens ſo viel als möglich mit der Luft in Berührung kömmt, daher bei Teigmachen das Aufreiben, Durchzwicken, Aufſchlagen und Werfen deſſelben, um eine möglichſt große immer neue Oberfläche der Luft auszuſetzen; dieſes kann durch die Knetmaſchine nicht geſchehen, indem dort der Teig nur immerwährend von den Sicheln um- und durchgeſchnitten wird.

Die Erfahrung hat erſt in neuerer Zeit durch die Etablirung einer Brodfabrike in Stuttgart der Gebrüder Völker gelehrt, daß es unrichtig ſei, wenn man behauptet, daß durch den Gebrauch der Rolland'ſchen Maſchine das Brod beſſer und wohlfeiler werde.

Die Erfahrung hat den Glauben an die Wunder dieſer Maſchine vernichtet.

Trotz des Beifalles und der Vorliebe des Publikums für dieſes Etabliſſement, trotz der ergiebigſten Unterſtützungen von vielen Seiten, trotz des maſſenhaften Betriebes konnte ſie weder ihren Ruf retten, noch ihre Exiſtenz begründen.

Sie wollte die übrigen Bäckereien verderben, ſie hat aber die Konkurrenz nicht beſtanden, und ging nach kurzem Leben ſelber zu Grunde.

Dieſes ſind keine Beiſpiele, die zur Nachahmung aufmuntern können.

Zur Bearbeitung des Teiges ſind 3 Männer nöthig. Zwei ſetzen die Maſchine in Bewegung, der dritte, der Miſcher, überwacht den Teig, gibt Mehl oder Waſſer ꝛc. ꝛc. zu.

Ein hieſiger Meiſter unſeres Gewerbes, der dieſe Maſchine in Thätigkeit ſah, verſicherte uns, daß dieſe beiden Maſchinentreiber keine leichte Aufgabe haben, und daß dieſe nicht weniger Geindre, Aechzer und Stöhner ſeien, als unſere Miſcher es ſind.

Digitized by Google

Wo ſollen da die Erſparniſſe bei der Produktion herkommen, wenn bei der Maſchine ſich 3 Männer plagen müſſen, wo bei der Handarbeit ein Einziger genügt.

Dampfmaſchinen würden aber noch weniger rentiren, da die Arbeit des Knetens nur kurze Zeit andauert und den größten Theil des Tages über gänzlich ruht.

Der Artikel führt bei Beſprechung der Oefen das Parere einer öſterreichiſchen Militär-Commiſſion an.

Hierüber haben wir keine Kenntniß erhalten können, wohl aber in Betreff der im dortigen Arſenale aufgeſtellten Knetmaſchine.

Ein vor uns liegender Brief, de dat. Wien den 31. Dezember 1855, lautet:

„Die k. k. Prüfungs-Commiſſion gab ihr Urtheil dahin ab, daß fragliche Maſchine zweckentſprechend ſei. Die Bäckerei des k. k. Arſenals iſt zwar mit der Rolland'ſchen Maſchine verſehen; dieſe wird jedoch gegenwärtig nicht angewendet, ſondern das Brod wie gewöhnlich mit der Hand geknetet; aus welchem Grunde von dieſer Einrichtung nicht Gebrauch gemacht wird, kann ich Ihnen nicht mittheilen."

Man ſieht hieraus, daß in dieſem Betreffe in Wien wie allenthalben der gute Wille mit der Praxis nicht gleichen Schritt zu halten vermag.

2. Der Rolland'ſche Ofen.

„Ein Blick, ſagt der Hr. Verfaſſer, auf einen in den Ruinen Pompeji's ausgegrabenen Ofen lehrt in der That, daß die vor 2000 Jahren gebauten den heute in Gang befindlichen eben ſo ähnlich ſehen, wie ein Ei dem andern."

Wenn damit die neapolitaniſchen und theilweiſe auch die franzöſiſchen Oefen gemeint ſind, ſo mag eine größere oder geringere Aehnlichkeit nicht abzuläugnen ſein; wenn man aber in Bezug auf unſere Oefen dieſe Behauptung aufſtellt, ſo zeigt dieſes eine gänzliche Unkenntniß der Sache.

Wenn übrigens die dortigen ihre Aufgabe vollkommen erfüllen, wie der Herr Verfaſſer ſelbſt geſteht, ſo ſehen wir nicht ein, warum ſie nicht ſeit 2000 Jahren in derſelben Weiſe ſollen beſtanden haben

Es gibt ja gar viele Dinge, die heute beſtehen, wie ſie vor vielen tauſend Jahren beſtanden haben und nach vielen tauſend Jahren noch ebenſo beſtehen werden. Baut man doch in jetzigen Tagen auch noch Häuſer aus Natur- und Ziegelſteinen, wie man ſie in Pompeji aus gleichem Material gebaut hat, und man wird auch in dieſem Falle nicht behaupten können, daß das Beſſermachen eine leichte Aufgabe ſei.

Zur Erzeugung von Broden, wie ſie in Bayern und den deutſchen Provinzen Oeſterreichs in Gewohnheit ſind, genügt dieſe primitive Art von Oefen nicht, und der Herr Verfaſſer urtheilt gänzlich falſch, wenn er die unſrigen für identiſch mit den pompejaniſchen hält. Er hat von der niedern und flachen Bauart der Gewölbe, von den Zugröhren, von der Bruſt und der Schwellfähigkeit derſelben gar keinen Begriff.

Zwei der unterzeichneten Bäckermeiſter Münchens, Seidl und Jais, und ferners Bäckermeiſter Schwarz daſelbſt haben ſich wohl auch mit der ſtolzen Idee getragen, unſer Gewerbe in intelligenterer Weiſe zu betreiben, und den eiſernen Ofen an die Stelle des gewöhnlichen ſteinernen zu ſetzen. Aber der Gaumen des Publikums iſt auf dieſe unſere Idee nicht eingegangen, und wir mußten dieſe Sache wieder aufgeben, nachdem es zuvor das Publikum aufgegeben hatte, von dieſem Brode zu kaufen.

Man mag vielleicht die Schuld des Mißlingens an Mangel von Intelligenz oder Ausdauer auf unſerer Seite ſuchen, und daher iſt es nöthig, auch noch nach andern Orten unſere Blicke zu wenden.

Herr Wimmer, einer der erfahrenſten und intelligenteſten Bäcker Wiens, errichtete dort einen eiſernen Ofen nach Schörg'ſchem Syſtem, und nach jahrelangen Verſuchen wurde dort von ihm die allbekannte Dampfbäckerei gegründet.

Der Reiz der Neuheit zog die Kunden mächtig an, und alles verlangte Brod aus dieſer Bäckerei, aber Wimmer war trotz allen Fleißes, trotz aller Kenntniſſe ſeines Gewerbes nicht im Stande, in dem eiſernen Backofen ein

Digitized by Google

gleich günſtiges Reſultat wie die übrigen Bäcker in dem ſteinernen zu erzielen.

Dieſe Bäckerei, die mit ſo glänzender Ausſicht begonnen hatte, konnte in Güte der Waare mit den übrigen Bäckereien Wiens ſich nicht auf gleiche Stufe ſtellen. Sie verſchied ſo ſtille, als ſie hoffnungsvoll begonnen hatte. Der Ofen ſteht heute noch in Wien in Betrieb, wird aber nur zu ſchwarzem Brod verwendet.

Ein Ofen des Herrn Mück in Stuttgart, der Herd aus feuerfeſten Steinen, das Gewölbe von Eiſen und gleichwie der Rolland'ſche außer dem Backraume zu heizen, war viele Jahre in Betrieb, wurde aber größtentheils zu Feinbäckerei verwendet. Auch dieſer iſt ſeit circa 6 Jahren verſchwunden.

Wir widerſtreiten nicht, daß eiſerne Oefen zur Erzeugung von gewiſſen Gebäcken, zu Conditor-Waaren, Pantoli und mürbem Brod von großer Tauglichkeit ſein können und theilweiſe ſind, aber das können wir mit Sicherheit behaupten, daß zur Herſtellung von Semmeln nach Münchner oder Wiener Art die eiſernen Oefen die ſteinernen an Brauchbarkeit nie erreichen werden, daß aber am allerwenigſten der Rolland'ſche Drehherd bei uns je zur Geltung kommen kann.

Wenn man die Schwierigkeiten der gleichmäßigen Vertheilung, die Hitze in allen Punkten des Ofens, des Herdes wie der Decke, und ferners den richtigen Höhegrad derſelben zu finden und beizubehalten glücklich überwunden hat, dann kömmt erſtens die Kalamität mit der für uns unentbehrlichen Schwelle (Dampf im Ofen) und weiters die Reſche der Semmeln an die Reihe.

Die Schwelle verzehrt ſich im eiſernen Ofen ſelbſt, ſie dauert nicht an, und die Manipulation, den Dampf von außen einzuführen, iſt nur ein ſehr unvollkommener Erſatz.

Hat man aber wirklich bei einem Theil des Gebäckes ein befriedigendes Reſultat erreicht, ſo halten dieſe Semmeln die Reſche nicht, ſondern ſie werden nach Verlauf von ein Paar Stunden nudelweich, und wer mag hier eine Semmel kaufen, die keine Reſche hat?

Wenn die eiſernen Oefen, wie wir ſie hier angewendet und in Wien und Stuttgart kennen gelernt haben, die gewunſchene Wirkung nicht geboten haben, ſo ſind die Rollandiſchen wenigſtens für unſere Bäckerei gänzlich unbrauchbar.

Mit Broden von größern Dimenſionen ließe ſich das Belegen des Herdes allenfalls machen, aber ſo kleines Brod wie unſere Semmeln könnte man nicht entſprechend einſchießen. Da man nur bis zum Drehpunkt reichen könnte, wäre es gar nicht möglich, den ganzen Herd dicht zu belegen, und es müſſen daher ungleiche Zwiſchenräume entſtehen, wie nachſtehende Figur zeigt.

Dadurch würden die weiter auseinander ſtehenden Brode eher backen, als die enger liegenden, und da die Zeilen zugleich ausgebacken werden müßten, würden einzelne mehr, die andern weniger gebacken ſein.

Da könnte, möchte man glauben, durch Einſchießen auf Blechen geholfen werden.

Aber auch dieſes geht nicht an.

Wenn die Semmeln nicht direkt auf den heißen Herd geſchoſſen werden, ſo werden ſie breit, und bekommen fuchsrothe Böden.

Wir fühlen, daß es überflüſſig ſei, den Satz für Satz unrichtigen Artikel weiter zu widerlegen, aber auf einen Punkt glauben wir noch zurückkommen zu müſſen, weil er in dieſer Frage von der größten Bedeutung iſt.

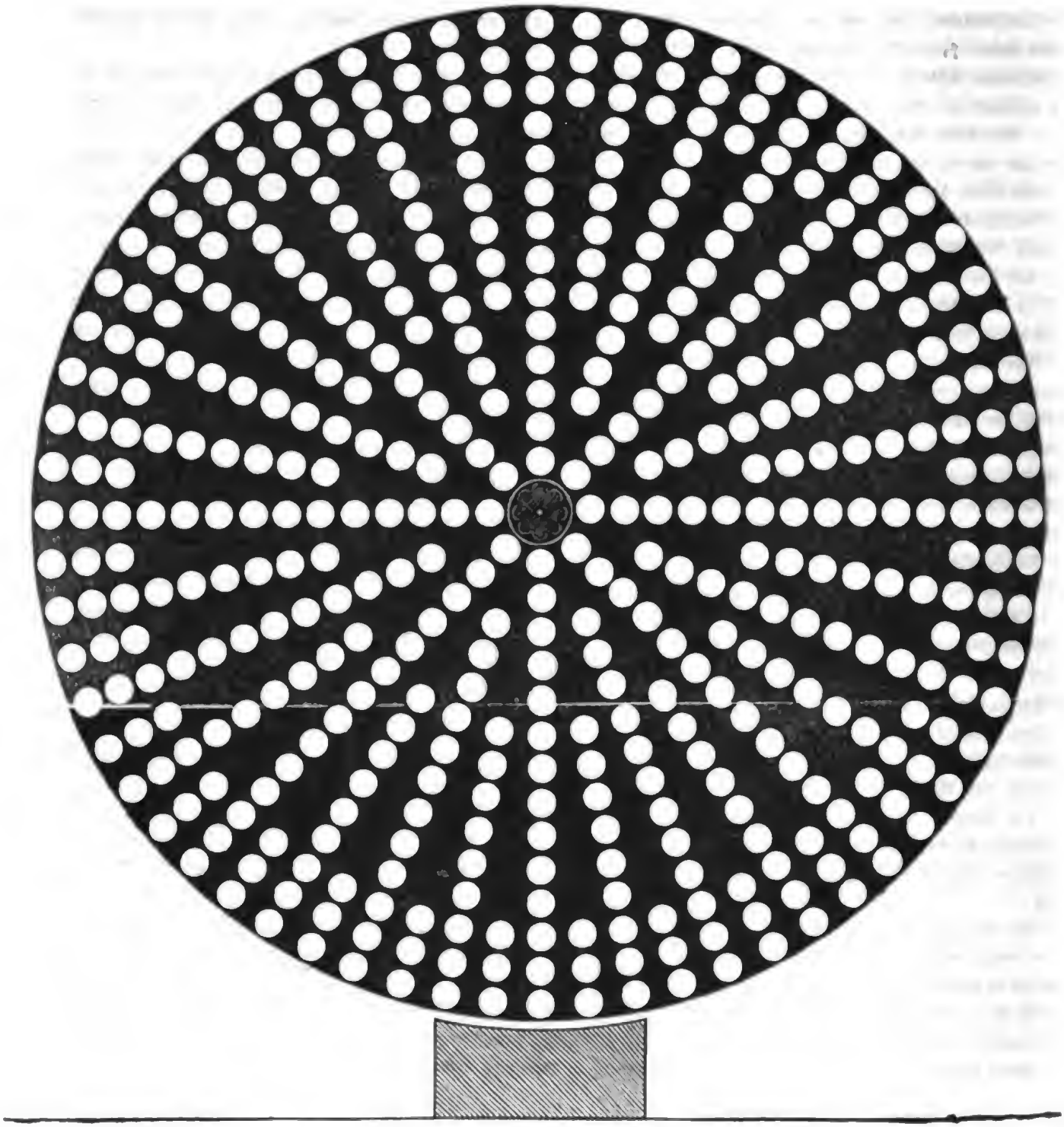
Wir meinen den Koſtenpunkt.

Unſer Gegner führt die Note der Geſellſchaft Rolland an, und ſagt Seite 552: „Der Zweck wurde und wird von ihnen (von den pompejaniſchen und den mit ihnen identiſchen Oefen) zwar vollkommen erreicht! — aber mit einem das Nothwendige um das dreifache überſteigenden Brennmaterialaufwand", und Seite 556: „Erſparniß von Brennmaterial, welches ſich nach Verſuchen einer durch den öſterreichiſchen Kriegsminiſter ernannten Commiſſion in Wien auf 68 Prozent beläuft."

Es muß denn doch einiges Bedenken erregen, warum unſer Reformator zur Erhärtung ſeiner Behauptungen bis zur Eingabe der Geſellſchaft an die Jury der Induſtrie-Ausſtellung in Paris zu greifen bemüßigt iſt, die aber ihrerſeits dann auch wieder trotz der 110 — nur für

Digitized by Google

Holland'ſcher Pech-Herd, mit Semmeln belegt.



Schußloch.

Digitized by Google

Frankreich durch die Gesellschaft für Verbreitung der Roland'schen Einrichtungen gefertigten Oefen (sieh Seite 557), um zu beweisen, sich wiederum hinter den österreichischen Kriegsminister in Wien verstecken mußte, dessen abgeordnete Commission dann endlich die bewußten 68 Prozente an's Tageslicht förderte.

Wir wünschten nur im Verlauf eines Jahres einen weiteren Bericht derselben Commission zu erfahren, wenn sie gemüßiget wäre, das gleiche Quantum Brod mit je 32, anstatt der bisherigen 100 Klafter herzustellen.

Jedenfalls würde er anders lauten.

Bei unserm dortmaligen Betriebe, beinahe der gleichen Oefen wie sie in Wien erprobt wurden, haben wir von einer solch ergiebigen Ersparung nichts zu verspüren vermocht.

Wenn man der Beheizung nur kurze Zeit die Aufmerksamkeit schenkt, dann können sich wohl scheinbare Ersparungen zeigen, wenn man aber das Ergebniß einer längeren Periode zusammen nimmt, dann ist die Ersparung Null; es ist eine solche gar nicht vorhanden.

Es ist ein Irrthum, wenn man unsere Oefen für so unpraktisch und holzfressend hält, wie sie allenthalben verschrieen sind.

Eine Bäckerei, die 16 Schäffel Waizen à 25 fl. 30 kr., und 4 Schäffel Korn à 15 fl. 55 kr., im Gesammtwerthe von 472 fl. 20 kr. i. e. 40 Ztn. Mehl per Woche verbackt, hat hiezu 1 Klafter Fichtenholz im Werthe von 8 fl. 30 kr. nöthig. Selbstverständlich darf dieses Holzquantum nur für den Backofen, nicht aber auch zur Erwärmung der Backstube verwendet werden.

Kein Vernünftiger wird sich weiß machen lassen, daß man mit dem gleichen Quantum Holz das dreifache Gewicht Mehl i. e. 120 Zentner dem Ausspruch fraglicher Commission gemäß, und noch überdieß in so kleinen Portionen, wie es unsere Kreuzerbrode sind, verbacken könne.

Wir glauben in diesen wenigen Worten den Werth des fraglichen Artikels gezeigt zu haben. Es ist in ihm nicht die löbliche Absicht, wie die vorgehaltene Maske vermuthen ließ, gelegen, das Gewerbe der Bäcker auf einen höhern Standpunkt zu treiben, und dem Publikum besseres und wohlfeileres Brod zu verschaffen. Jedenfalls erscheint das Zusammentreffen eines Agenten für diese Oefen und Knetmaschine in Pesth zu Ende des vorigen Jahres sonderbar, der die dortigen Bäcker zu Bestellungen nicht vermögen konnte, mit einem dem polytechnischen Notizblatt entnommenen ganz ähnlichen Artikel im Pesther Lloyd zur nämlichen Zeit.

Unser guter Freund hat uns nicht, wie er glaubt, aus dem Schlummer geweckt, um uns zu sagen, daß unsere Häuser über unsern Köpfen brennen, er kann uns bei einer schwereren, aber jedenfalls dem Allgemeinen nützlicheren Arbeit finden, als die seine es ist; er kann, ohne uns zuvor zu wecken, von uns die Gewißheit der Unbrauchbarkeit seiner hohen Ideen erfragen. Wenn wir ihn aber auch nicht zu richtiger Ueberzeugung zu führen vermögen, so kann er hier doch vielleicht erfahren, daß unbemessene Aeusserungen und Herabsetzungen nicht die Mittel sind, die Gewerbe auf einen höhern Standpunkt der Intelligenz zu heben.

Gott beßre ihn!

Zur klarern Einsicht in den Zustand der vormaligen Brodfabrik in Stuttgart und zur Beurtheilung des Werthes und der Folgen der Maschinenbäckerei verweisen wir auf das Memorandum der Bäcker von Augsburg, welches in einer Extra-Beilage zum Augsburger Anzeige-Blatt Nro. 324 vom 25. November 1855 durch den Druck veröffentlicht worden ist."

Jos. Jais, Jos. Goldenberger, Vereinsvorsteher,
A. Seidl.

Ueber Brodbereitung *).

Dem Gedanken, die an den Kleien hängenden Mehltheile, die zu scheiden auf mechanischem Wege, der Mühle

*) Dieser Aufsatz ist das Gutachten, welches das k. b. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten über die Benützung des Kleienwassers bei der Zubereitung des Bro-

Digitized by Google

nämlich, bis jetzt eine Unmöglichkeit geblieben ist, auf naßem Wege für die Brodbereitung zu gewinnen, habe ich in unserm Kunst- und Gewerbeblatt April-, November- und Dezember-Heft 1847 Worte geliehen, nachdem ich zuvor eine Reihe von Versuchen darüber angestellt hatte.

Die Belgier haben laut der vor mir liegenden Brochure (nouveau producteur alimentaire philhygiéne. Bruxelles) die gleiche Idee verfolgt, aber sie haben in ganz verschiedener Weise manipulirt. Sie füllen einen Sack mit Kleien, legen ihn in heißes Wasser, lösen auf diese Weise das Mehl von den Kleien ab und drücken das mit ersterem imprägnirte Wasser mittels der Presse wieder aus.

Diesem Verfahren scheinen mir einige Hindernisse im Wege zu stehen, die das Erzielen eines vollkommenen Resultates nothwendiger Weise verhindern müssen.

Es wäre möglich, daß die dortige Frucht einen feineren von den Stärkmehlkörnern leichter sich ablösenden Faserbau hätte, oder auch daß die Kleien im höhern Grade ausgemahlen wären.

Es wäre möglich, sage ich, aber ich glaube nicht daran, ich bin vielmehr der festen Ueberzeugung, daß die dort angewendete Manipulation nicht die geeignetste ist, und daß nur hierin allein der Grund der minder günstigen Resultate, 10 ℔ Mehl aus 100 ℔ Kleien, gelegen sein wird.

Die Hindernisse, die eintreten werden, sind:

1) Der Sack. Die Fäden des Sackes werden durch das heiße Wasser angeschwellt, legen sich dichter aneinander und verengen auf diese Weise die Poren. Durch die durchströmende Kleienmilch werden diese Poren immer noch mehr verschmiert und selbst bei Anwendung von Druck dringt die Milch nicht mehr in ihrem vollen Gehalt hindurch, weil die außerordentlich feinen Mehltheile, mit welchen sie gesättigt ist, die in selber aber keineswegs aufgelöst sind, durch die nahezu geschlossenen Poren nicht durchzudringen vermögen und zwischen den Fäden des Sackes und an die Innenseite desselben sich lagern.

2) Ist aber schon der Sack ein Hinderniß zur Erzielung einer vollkommen geschwängerten Kleienmilch, so ist es das Volumen der gepreßten Kleien-Masse selbst in noch viel höherem Grade. Je größer diese Masse und je stärker der Druck, um so geringer wird der Mehlgehalt der Milch werden müssen. Die Kleien werden gleichsam zu einem Filze gepreßt, aus dem man wohl nahezu alle Flüssigkeit drücken kann, der aber die inzwischen liegenden Mehlatome in sich zurückbehalten wird.

3) Ein weiterer sehr beachtenswerther Umstand ist bei fraglicher Behandlungsweise noch zu bedenken und ins Auge zu fassen.

Ich halte dafür, daß der Kleber durch die hohe Temperatur des Wassers nothwendiger Weise verändert werden wird und daß er dann bei der Gährung des Brodes die ihm eigenthümlichen schätzbaren Wirkungen nicht mehr äußern könne.

Sind aber diese Eigenschaften des Klebers, wie ich annehme, wirklich zerstört, dann hat das Verfahren seinen ganzen Werth verloren und das gewonnene Ergebniß hat dann keinen größeren Werth, als ihn gewöhnliches Kartoffelstärkmehl hat.

Ich bin überzeugt, daß das ganze Verfahren einfacher und zweckdienlicher behandelt werden kann.

Man fülle eine Brente mit frischem Wasser, schütte in selbe das beabsichtigte Kleienquantum, lasse selbe einige Stunden erweichen und rühre das Ganze mittels eines Besens öfters um.

Sind die Mehltheile von den Kleienhülsen gänzlich abgelöst und abgewaschen, dann fängt man letztere mittels eines weiten Siebes aus der Brente heraus.

Diese Arbeit wird zu öftern Malen, aber jedesmal mit einem feinern Siebe wiederholt und zuletzt wird die ganze Milch durch ein feines Sieb gegossen, das circa 60 Drähte auf den □ Zoll hält.

Wird man nicht stufenweise zu immer feineren Sieben

---

des nach der angeführten Brüsseler Druckschrift von dem Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins abverlangt, und den Hrn. Bäckermeister Ant. Seidl in München zum Referenten hatte.

Anmerk. d. Red.

Digitized by Google

greifen, ſondern gleich Anfangs mit feinen beginnen wollen, ſo würde man nicht zum Ziele gelangen, weil ſich die Löcher des Siebes verlegen würden und die Flüſſigkeit nicht mehr durchgehen könnte. Durch das Herausfiſchen der abgewaſchenen Kleien aus der Milch mit ſtufenweiſe immer engern Sieben wird das Verlegen gänzlich vermieden.

Läßt man die Milch einige Zeit ruhen, ſo ſcheiden ſich die verſchiedenen Beſtandtheile von einander.

Die unterſte Schichte iſt compact, von weißer Farbe, und hat das Ausſehen von naßer Kreide. Darüber lagert eine braune ſyrupähnliche Maſſe und über dieſer ſteht das klare Waſſer, das aber eine bräunliche Farbe angenommen hat.

Ich halte dafür, daß die erſtgenannte feſte weiße Maſſe das Stärkmehl, der darüber liegende Gummi ähnliche Schleim aber Kleber ſei; das bräunlich gefärbte Waſſer hält keine Beſtandtheile der Kleie in ſich aufgelöſt und läßt ſich mit Leichtigkeit durch die an der Brente angebrachten Löcher abzapfen.

Die in der Brente gebliebenen naſſen Mehlbeſtandtheile ſind gänzlich kleienfrei in noch höherem Grade als das feinſte Mundmehl es iſt. Die ausgewaſchenen Kleien preßt man in Kuchen, gleichwie es bei dem Rückſtand des Lein- oder Reps-Oeles (Lein- und Repskuchen) geſchieht, und verbraucht ſie, wie es bisher geſchah, als Futter für Hornvieh und Schweine.

Von dem Umſtande, welcher Preis aus dieſen Kuchen noch erlöſt werden könnte, hängt die Rentabilität oder Nutzloſigkeit dieſer Arbeit ab, wie folgende Ziffer beweiſen werden.

100 ℔ Kleien koſten, 1 kr. p. ℔ = 1 fl. 40 kr, daraus erzeuge ich

1) ein Aequivalent für 12 ℔ Mehl, in Qualität dem Riemiſch gleich, p. ℔ 5 kr. = 1 fl.;

2) 88 ℔ ausgewaſchene Kleien. Kann ich dieſe Kleien 3 dl. p ℔, alſo um 1 fl. 6 kr verkaufen, ſo erlöſe ich 2 fl. 6 kr., bleibt mir alſo Arbeitslohn beim Zentner 26 kr.

Bei größerem und ſicherem Verbrauch ging dieſer Verdienſt allenfalls noch an. Würde man aber den Preis von 3 dl. p. ℔ für die ausgewaſchenen Kleien nicht erzielen können, dann wäre eine Errichtung eines derartigen Geſchäftes ein nutzloſes Beginnen.*)

Beſchreibung einer eigenthümlich konſtruirten Getreide-Schälmaſchine,

wodurch die Mehltheile von den Hülſen gänzlich getrennt werden ſollen, und worauf der Müllergeſelle Franz Rummel aus München am 30. Juni 1853 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 5 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XIII. Fig. 1—9.)

Das Grundprinzip meiner Maſchine und Verfahrungs-Methode, um die Getreidekörner von ihrer äußeren Haut (Hornhaut) zu entſchälen, iſt:

„Die Getreidekörner in einer cylindriſchen geſchärften Umſchließung, welche mit Zu- und Abflußöffnungen verſehen iſt, vermittelſt einer Achſe oder Walze, die auf ihrer Peripherie hervorſtehende Schärfungen hat, welche vermöge ihrer ſpiralförmigen Stellung geeignet ſind, ſchraubenförmig zu wirken, unter gleichzeitig angemeſſenen Zufluß von Waſſer beſtändig von der Zu- nach den Abflußöffnungen dieſer cylindriſchen Umſchließung fortſchieben zu laſſen; dann dieſes thätige Fortſchieben des Getreides aber durch Schieber, welche an den Abflußöffnungen der cylindriſchen Umſchließung angebracht ſind, ſo zu hemmen, daß dadurch eine gewiſſe Spannung zwiſchen dem Getreide und der Thätigkeit der Walze hervorgerufen wird, wodurch denn die Hornhaut (welche durch den ſchwachen Zufluß von Waſſer etwas feucht geworden iſt) mittels der Schärfe der Stiften und der Umſchließung abgerieben und entfernt wird.“

Da nun dieſes mein neuerfundenes eigenthümliches

---

*) Die Kleien werden bei den Verbeſſerungen im Mühlweſen ohnehin immer weniger und mehlärmer, und ſind außerdem als Maſtfutter für Vieh nicht zu überſehen.

Anmerk. d. Red.

Digitized by Google

Prinzip und Verfahren, um das Getreide von ſeiner Hornhaut zu entſchälen, auf verſchiedene Weiſe und mit verſchiedenem Materiale ausgeführt, ja ſogar mit angenetztem Getreide in horizontaler wie in vertikaler Bewegung durch dasſelbe Prinzip auch derſelbe Zweck erreicht werden kann, ſo ſpreche ich dieſes mein Prinzip und Verfahren, gleichzeitig oder kurz vorher genetztes Getreide durch ſchraubenförmige Bewegung in einer cylinder'ſchen Umſchließung mit gewiſſer Spannung fortſchieben zu laſſen, es mag dasſelbe in was immer für einer Weiſe oder mit was immer für Dimenſionen ausgeführt ſein, in horizontaler oder vertikaler Bewegung zum Getreideſchälen angewendet werden, als den Gegenſtand meines Privilegiums an, und halte mir jede beliebige Veränderung in den Dimenſionen der Theile, ſowie die verdoppelte Ausführung desſelben ausdrücklich bevor.

Es wird zwar das Getreide allenthalben Behufs der beſſern Reinigung mit den ſogenannten Koppmühlen genetzt, ſelbes bleibt aber in ſolchem Zuſtande in der Regel 8, 10 bis 15 Stunden liegen, bis es zum Reinigen auf die ſogenannten Koppmühlen gebracht wird. Mein Verfahren aber unterſcheidet ſich im Weſentlichen dadurch von dem obigen, daß ich die Getreidekörner gleichzeitig mit dem Geſchäfte ihres Entſchälens durch einen angemeſſenen Zufluß von Waſſer befeuchte. Hiedurch ergibt ſich nicht nur der Vortheil, daß ſich das Getreide leichter ſchälen läßt, ſondern dadurch, daß durch die Thätigkeit der Maſchine dieſe Hornhaut ſchnellſtens abgerieben und in kleinen feuchten Faſern ſogleich durch die Reiblöcher der Umſchließung entfernt wird, gewinnt auch das Waſſer keine Zeit, durch die Kleie in die Mehltheile zu dringen. Die Kleie ſelbſt wird zwar durch die vorgenommene Operation allerdings etwas zäher, hat aber ſo gerade die Eigenſchaft, daß ſie bei der Vermahlung der Körner von den Mühlſteinen weniger zerrieben werden kann.

Aus der Geſammtheit dieſer Operationen ergibt ſich, daß durch dieſen errungenen Vortheil ſogar mit gewöhnlichen deutſchen Mahlgängen, ein viel reineres, kleienfreieres und mehr für die Dauer geeigneteres Mehl aus ſolch' geſchältem Weizen, Dinkel und Roggen erzeugt werden kann.

Der Zufluß von Waſſer, um die Getreidekörner zu befeuchten, beträgt für je 100 Pfd. Weizen 3 bis 4, und für je 100 Pfd. Dinkel und Roggen 2 bis 3 Maß.

Die Leiſtung der Maſchine in Bezug auf Quantität wird bei einer Schnelligkeit von 100 bis 120 Umgängen per Minute in 24 Stunden 10 bis 12 Schäffel betragen.

Meine in der anliegenden Zeichnung dargeſtellte Maſchine verrichtet das Geſchäft, das Getreide zu ſchälen, durch zwei über einander ſtehende Reibwalzen, welche ſich in ihren Umſchließungen bewegen. Die erſte derſelben hat 100 bis 120 Umgänge per Minute und ſchiebt das Getreide, welches willkürlich aus der Goſſe durch einen Trichter in die Umſchließung läuft (wo es ſogleich durch einen angemeſſenen Zufluß von Waſſer befeuchtet wird), von links nach rechts, wo ſelbes durch die Abflußöffnungen austritt und durch einen andern Trichter in die zweite Umſchließung geleitet wird; hier wird dasſelbe durch die zweite Reibwalze wieder von rechts nach links geſchoben, wo es die Abflußöffnungen austreten laſſen und in irgend ein Behältniß geleitet, der Vermahlung übergeben werden kann.

Nun folgt die eigentliche Beſchreibung der Maſchine nach den Figuren, in welchen ſie die anliegende Zeichnung darſtellt.

Fig. 1 zeigt in der Seiten-Anſicht die ganze Geſtalt der Maſchine ſammt ihrem Geſtelle.

Fig. 2 zeigt ihre Geſtalt nach der Richtung, wo ſich die Treibſcheibe befindet.

Fig. 3 zeigt die Geſtalt derſelben auf der entgegengeſetzten Seite der Treibſcheibe. Die beiden Umſchließungen an ihrer einen Stirnſeite geöffnet zeigen dadurch die in ihrem Mittel befindlichen Reibwalzen. Die Hänglager, in welchen die Umſchließungen ruhen, ſind an dem Geſtelle befeſtiget. Die Umſchließungen werden in den Lagern durch Halsbänder befeſtiget.

Fig. 4 zeigt in wirklicher Größe die Form der cylinderiſchen Umſchließungen über die Reibwalzen, ſie ſind aus Eiſenblech gefertiget und da, wo die Stiften der Reibwalzen ihre Thätigkeit ausüben, ringsum ſo geſchärft nach innen, wie die angebrachten Striche die durchgebrochenen

Digitized by Google

Reibblöcher bezeichnen. Das Getreide hat in dem oben feſtgemachten Trichter ſeinen Zufluß, und an den beiden Seiten der Umſchließungen Abflußöffnungen, welche mit Schiebern verſehen ſind, und durch eine Schraube reguliert werden können.

Fig. 5 zeigt in wirklicher Größe die Reibwalze ſammt den beiden Lagern, worin ſie ſich bewegt. Eines derſelben iſt in ſeiner Seitenanſicht, das andere im Durchſchnitt gezeichnet. Dieſe Lager bilden zugleich die beiden Stirntheile der Umſchließungen und ſind mit Schrauben in dieſelben befeſtiget. Die Walze beſteht aus Stahl- oder Eiſenplättchen, welche an eine Achſe geſteckt ſind, die an einem Ende einen Anſatz, an der andern eine Schraube zur Befeſtigung der Plättchen hat. Die Plättchen haben auf ihren beiden Plattſeiten eingegrabene Furchen, in welche geſchärfte Stiften oder zurechr gerichtete Holzſchrauben gelegt werden, die durch das Zuſammenſchrauben der Plättchen feſtgehalten werden Da die Furchen jedesmal um den achten Theil der Peripherie des Plättchens verrückt ſind, ſo treten auch die Stiften auf der Peripherie der Walze ſo hervor, wie die angebrachten Löcher zeigen. Durch ihr ſchräges Hervortreten beſchreiben dieſelben gleichſam zwei gleichlaufende Windungen um die Peripherie der Walze, welche das beſtändige Fortſchieben und Abreiben des Getreides bewirken.

Fig. 6 und 7 bezeichnen durch den äußern Kreis den wirklichen Durchmeſſer der cylindriſchen Umſchließungen, ferner die Größe der Plättchen, dann wie die Furchen eingegraben ſind und die eingelegten Stiften in geordneter Reihenfolge auf der Peripherie der Reibwalze zu ſtehen kommen.

Fig. 8 und 9 bezeichnen in wirklicher Größe und zwar im Durchſchnitt die beiden Endtheile der Achſe, an welche die Plättchen geſteckt und befeſtiget ſind.

Beſondere Bezeichnung.

a bezeichnet die Treibachſe,
b die Treibſcheibe an derſelben.
c gabelförmiger Mitnehmer wodurch die Reibwalze I, und
d Kammrädchen, wodurch das Getriebe
e und die Reibwalze II in Bewegung geſetzt wird.
f bezeichnet die beiden Hänglager für die Treibachſe.
g die vier Hänglager, in welchen die Umſchließungen befeſtiget ſind.
h bezeichnet den Trichter, welcher das Getreide von der erſten auf die zweite Reibwalze leitet.
i bezeichnet die Goſſe zum Aufſchütten des Getreides.
k das Waſſerbehältniß.
l die Trichterröhre, um das Waſſer,
m den Trichter, um das Getreide aus der Goſſe in die Umſchließung der erſten Reibwalze zu leiten.

Ueber die Holzſchrauben in gewerbspolizeilicher Hinſicht.

Es hat ſich zwiſchen Geſchmeidemachern und Eiſenhändlern in München eine Gewerbsſtreitigkeit erhoben, aus welcher folgende zwei Fragen in den Vordergrund traten, die die beigeſetzte Beantwortung von dem Central-Verwaltungs-Ausſchuß des polytechniſchen Vereins für Bayern gefunden haben:

1. Gehören die Holzſchrauben in die Kategorie der Nieten und Nägel, ſteht ſomit der Verkauf der erſteren den Eiſenhändlern nach Ziffer 8 ihrer Zunftartikel zu?
2. Können dieſe Holzſchrauben unter diejenigen Steyrer, Tyroler und Mattighofer Waaren gerechnet werden, deren Führung den Eiſenhändlern nach ihren Zunftartikeln ebenfalls zuſteht?

ad 1. Die Holzſchrauben wurden früher allgemein Gewind- oder Schraubnägel genannt, ſie gehören daher allerdings in die Kategorie der Nägel; denn ſie haben ihre Abſtammung ebenſo von den Nägeln wie die ſeit neuerer Zeit aufgekommenen Drahtſtiften. Die Holzſchrauben ſind daher nichts anderes als verbeſſerte Nägel; ſie werden aus demſelben Material gefertigt wie die Nä-

Digitized by Google

gel, sie haben die gleiche Gestalt und dieselben wesentlichen Theile, nämlich Kopf und Schaft, und nur letzterer ist — anstatt glatt oder aufgehauen — mit einem Gewinde versehen; beide sind bestimmt, Holztheile mit einander zu verbinden, nur mit dem Unterschiede, daß die Nägel eingeschlagen, die Holzschrauben eingeschraubt werden. —

Die Holzschrauben wurden zuerst blos aus der Hand gefeilt und konnten nur beschränkt angewendet werden. Ihre Anfertigung geschah je nach ihrem speziellen Gebrauche von den Nagelschmieden, Schlossern, Geschmeidmachern und Zeugschmieden. Erst seit dem Anfange des gegenwärtigen Jahrhunderts — nachdem es gelungen war, die Holzschrauben mittelst Maschinen zu fertigen — (welches Verdienst aber nicht die Geschmeidmacher ansprechen können) stieg ihre Anwendung täglich mehr, und so sehen wir die Holzschraube nun bei vielen Zimmermanns- und Schreiner-Arbeiten als die Stellvertreterin des Nagels.

Man kann daher ganz mit Recht behaupten, daß die Holzschraube nichts anderes als ein verbesserter Nagel ist. Zwischen beide hat sich in neuerer Zeit der Drahtstift eingedrängt. Ebenso aber wie dieser Letztere nur als Fabriksprodukt erscheint und nur als solches billig und in hinreichender Menge in den Handel und Wandel gebracht werden kann, so kann auch die Holzschraube nur in Fabriken so billig und entsprechend gefertiget werden, daß sie die Concurrenz mit ihren Rivalen den Drahtstiften zu bestehen vermag. —

Keinem bürgerlichen Gewerbe wird es einfallen, sich mit ihrer Anfertigung zu befassen, ja keines würde im Stande sein, auch nur den Bedarf für eine Woche, geschweige denn für das ganze Jahr aus der eigenen Werkstätte zu befriedigen, selbst wenn ihm eine Maschine hierfür zu Gebote stünde, — daher auch nicht die Geschmeidemacher, welche in dem vorliegenden Streite nicht als Gewerbsleute gegen Handelsleute, sondern als Handelsleute gegen ihresgleichen aufzutreten scheinen. —

Es dürfte daher die Anwendung der alten Zunft-Artikel, in welchen es heißt, daß die Geschmeidemacher berechtigt sind, „allerhand Schrauben, als Nasen- und Kopf-Schrauben und wie sie Namen haben mögen", zu fertigen, hier deßhalb nicht passend sein, weil damals, als diese Artikel gegeben wurden, wohl die Holzschrauben nicht in ihrer jetzigen Gestaltung und noch viel weniger in ihrer jetzigen Vollkommenheit gefertigt wurden. Die Holzschrauben sind ebenso wie die Drahtstiften, Nägel und Nieten jetzt — und zwar theilweise schon seit Beginn dieses Jahrhunderts — ein reines Fabriksprodukt und deßhalb auch ein Handelsartikel geworden, welcher billigerweise den Eisenhändlern zustehen sollte.

ad 2. Was die zweite Frage betrifft, ob nämlich die Holzschrauben zu den Steyrer, Tyroler und Mattighofer Waaren gehören, so müssen wir hier bemerken, daß diese Bezeichnung eine so alte ist, daß wohl zur Zeit ihrer Entstehung die Holzschrauben als solche noch nicht in jenen ausländischen Werkstätten gefertiget wurden, daher sie im engeren Sinne nicht zu den Steyrer, Tyroler und Mattighofer Waaren zu rechnen sind. Nimmt man aber den Wortsinn allgemein und subsumirt hier alle diejenigen Waaren, welche jetzt in jenen Landdistrikten gefertiget werden, so gehören auch die Holzschrauben in diese Kategorie, weil sie seit mehreren Decennien in den Fabriken daselbst gefertigt werden.

Die Maschinen-Einrichtung zum fabrikmäßigen Betrieb der Seilerei

von dem

Seilermeister Joseph Huber in Rosenheim.

Wir entnehmen einem technischen Gutachten des Hilfs-Ingenieurs Hrn. Heislainger in Rosenheim nachstehende Schilderung von dem Werke, welches Hr. J. Huber dort am Mühlkanale zur fabrikmäßigen Herstellung von Seilerwaaren angelegt hat und diesem Fabrikanten zur Ehre gereicht. Dasselbe besteht:

1) aus einer Hanfreibmaschine*),

*) Siehe diese Zeitschrift S. 332.

Digitized by Google

2) aus den verſchiedenen Hanfhecheln,

3) aus zwei Maſchinen zum Spinnen der Fäden und zur gleichzeitigen Aufhaſpelung nebſt einer Vorrichtung zum Zwirnen,

4) aus einer mechaniſchen Vorrichtung zum Drehen der Fäden zu Litzen,

5) aus einer Vorrichtung zum Seilen und

6) aus mehreren kleinern mechaniſchen Vorrichtungen zu Nebenarbeiten.

Ein durch Waſſerkraft getriebenes*) Panſterrad von 18 Fuß Durchmeſſer, 19 Fuß Breite, 3 Radkränzen mit 20 Schaufeln ſteht durch eine Welle in Verbindung mit einem cylindriſchen Stirnrad zu 12 Fuß Durchmeſſer, von welchem als Hauptrad die Bewegung durch verſchiedene Arten von Transmiſſionen der einzelnen Maſchinen mitgetheilt wird.

ad 1) Hanfreibmaſchine.

Auf einer kreisförmigen maſſiven Holzbahn von 9 Fuß Durchmeſſer bewegt ſich ein koniſcher, 16 Zentner ſchwerer Stein im Kreiſe herum, wodurch der dazwiſchen eingelegte rohe Hanf, nachdem derſelbe vorher zugeriſſen und in Zöpfe geflochten worden iſt, fein gerieben wird.

Der Stein iſt durch eine eiſerne Achſe mit der Welle eines ſenkrecht ſtehenden Laternen-Getriebes verbunden, welches mittelſt eines Kronrades und eines kleinen Stirnrades in das oben beſchriebene Hauptrad eingreift und auf dieſe Weiſe die Bewegung empfängt.

Durch dieſe Maſchinen — welche gegen die gewöhnlichen Hanfrieben den bedeutenden Vorzug hat, daß ſich durch eine einfache Vorrichtung der aufgelegte Hanf ſelbſt regulirt, wodurch man erzielt, daß 1) die Hanffaſern nicht ſo ſehr leiden, resp. verraufit werden und 2) die Leiſtung der Maſchine weſentlich erhöht wird — ſind 2 Mann in Stand geſetzt, täglich 13 — 14 Zentner Hanf fein zu reiben und zum Hecheln vorzubereiten. Die Nachfrage nach ſolchem geriebenen Hanf iſt ſehr bedeutend und beträgt circa 2 bis 3000 Zentner jährlich.

Die von dem Beſitzer des ganzen Werkes eingerichtete patentirte Hanfreibmaſchine mit 2 gußeiſernen Walzen iſt zur Zeit nicht im Gange, indem dieſelbe wohl den Hanf gleichmäßiger und feiner reibt, aber den Uebelſtand mit verbindet, daß der die Hanffaſer umgebende vegetabiliſche Eiweißſtoff durch die ſtarke Erwärmung der eiſernen Walzen entfernt wird und dadurch die Hanffaſer an Milde und Geſchmeidigkeit verliert.

ad 2) Hanfhecheln.

Zum Hecheln der geriebenen Hanffaſer ſind in einer großen Räumlichkeit des Gebäudes aufgeführt:

4 einfache Hecheln,
3 dreifache Hecheln und
1 fünffache Hechel,

welche in den Zwiſchenräumen der einzelnen Hechelſtifte verſchiedene Abſtufungen bilden und daher die Arbeit des Hechelns in den verſchiedenen Gradationen der Feinheit möglich machen.

ad 3) Spinnmaſchine.

Die gewöhnlich durch Menſchenhände ausgeführte Bewegung der Spulen zum Spinnen des gehechelten Hanfes zu Fäden geſchieht hier durch Maſchine; ebenſo die Bewegung der Haſpeln zum Aufhaſpeln der geſponnenen Fäden.

Durch die gleichmäßige Bewegung der Spinnſpulen mittelſt Waſſerkraft, die durch Menſchenhände nie erzielt werden kann, werden die Fäden auch ganz gleichmäßig geſponnen und im Falle ein Faden beim Spinnen aus irgend einem Unfalle reißen ſollte, kann das Spinnrad mit der Spule durch eine Hebelvorrichtung und ein auf die

*) Um dieſes circa 160 Ztr. ſchwere Rad zum Stehen zu bringen, ohne ſelbes aus dem Waſſer ziehen zu müſſen, was mit vielem Zeitverluſt ꝛc. verbunden wäre, beſteht hier eine Vorrichtung, daß von den 20 Radſchaufeln 5 derlei ſich um eine Charniere bewegen und ſo eingerichtet ſind, daß ſich ſelbe umlegen laſſen, welche Vorrichtung den Beſitzern von derlei Rädern ſehr zu empfehlen iſt.

Digitized by Google

ganze Länge der Spinnbahn durchgehendes Zuggeſtäng augenblicklich zum Stilleſtehen und nach geſchehener Beſeitigung des Hinderniſſes eben ſo ſchnell wieder in Bewegung gebracht werden, wodurch ſomit Fäden von überall gleicher Widerſtandsfähigkeit und Güte geſchaffen werden.

Die fertig geſponnenen Fäden werden durch die von den Maſchinen in Bewegung geſetzten Haſpeln, die Enden der Fäden aber mit der Hand zuſammen geſponnen; dadurch können die Fäden von einer beliebigen Länge und ohne Unterbrechung erzielt werden, was auf die Güte des Fabrikates großen Einfluß übt.

Das Zuſammenzwirnen von 2 feinen Fäden geſchieht von der Maſchine allein dadurch, daß die nebeneinander geſpannten und an eine Spinnſpule eingehängten Fäden durch die rotirende Bewegung der Spule gedreht und durch die mit dem beabſichtigten Maaße der Drehung im Einklange ſtehende Verkürzung des gefertigten Zwirns von ſelbſt mittelſt einer einfachen, aber ſinnreichen mechaniſchen Vorrichtung die Auslöſung und beziehungsweiſe der Stillſtand der Spule bewerkſtelliget wird.

ad 4) Fertigung der Fäden zu Litzen.

Das Zuſammendrehen mehrerer geſponnener Fäden zu Litzen geſchieht auf eine Art und Weiſe, von welcher ſich namentlich auf eine bedeutende Widerſtandsfähigkeit das Fabrikates ſchließen läßt.

Es wird nämlich die zu einer Litze erforderliche Anzahl Fäden während dem gemeinſchaftlichen Abhaſpeln zugleich gedreht, ſo daß die einzelnen Fäden die ihre Spiralwindungen entſprechende Länge von ſelbſt erhalten und mithin eine gleiche Spannung und eine gleiche Kraftäußerung erzielt wird, was bei der gewöhnlich angewendeten Methode nicht der Fall iſt.

Genannte Verfahrungsweiſe nach dem Syſtem des engliſchen Kapitains Huddart erreicht, daß die Fäden von den Haſpeln dem Drehſtock zugeführt werden, welcher auf einen ſogenannten Schlitten befeſtiget iſt, der durch die ganze Spinn- oder Seilbahn mittelſt Waſſerkraft ganz gleichmäßig und ohne Unterbrechung während der Drehung der Fäden fortbewegt wird.

Die geradlinigte Bewegung wird dadurch erreicht, daß das Seil, an dem der Schlitten befeſtiget wird, ſich um eine Welle aufwickelt, die mittelſt eines kleineren Stirnrades in das Hauptrad eingreift.

ad 6) Uebrige Vorrichtungen.

Das Theeren der Seile geſchieht wie das Spinnen und Seilen ebenfalls durch Waſſerkraft. Der Theer wird mittelſt Dampf erhitzt und die Fäden (Litzen) durch den heißen Theer gezogen und zwar mit einer ſolchen Geſchwindigkeit, daß weder die Hitze auf die Hanffaſer einen nachtheiligen Einfluß ausübt, noch derſelben geſtattet, überflüßigen Theer aufzunehmen. Dieſe Art zu theeren iſt dem Verfahren, die Seile im Ganzen zu theeren, weit vorzuziehen, weil dieſe 1) zu ſehr an Ueberhitzung leiden und 2) der Theer nicht bis zur Mitte des Seiles gebracht werden kann, wodurch dann häufig Gährung und Fäulniß entſteht.

Was die übrigen kleinern mechaniſchen Vorrichtungen, als zum Wergbeuteln, zum Fertigen von Gurten, zum Aufwickeln des Spagats in Knäuel ꝛc. betrifft, ſo ſind dieſelben von minderer Wichtigkeit und Einfluß auf die Fabrikationsweiſe der Waaren, als daß dieſelben hier näher erörtert werden ſollten, und anderſeits geht ohnehin aus der bereits behandelten Einrichtung und Handhabung der aufgeführten übrigen Maſchinen, die aus Holz mit den nöthigen Eiſentheilen konſtruirt ſind, ein ausgedehnter fabrikmäßiger Betrieb für die Erzeugung der Seilerwaaren unzweifelhaft hervor.

Digitized by Google

Notizen.

Bildung der Bausektionen der kgl. privilegirten bayerischen Ostbahnen.

Bezeichnung des Sektions-Bezirkes.	Länge in Fußen.	Länge in Stunden.	Sektions-Sitz.	Sektions-Ingenieur.
Von Nürnberg bis Reichenschwand Arbeitsloos I — V.	76,872	6,05	Nürnberg.	August Nahm.
Zwischen Reichenschwand und Ziegelhütte Arbeitsloos V — XI.	74,215	5,84	Hersbruck.	Ludwig Hepp.
Zwischen Ziegelhütte und Neumühle Arbeitsloos XII—XVI.	68,170	5,36	Sulzbach.	Gustav Mack.
Zwischen Neumühle und Irrenlohe Arbeitsloos XVII — XX.	81,492	6,41	Amberg.	Philipp Washeim.
Zwischen Irrenlohe und Leonberg Arbeitsloos XXI—XXVI.	76,821	6,05	Schwandorf.	Franz von Stockar.
Zwischen Leonberg und Schwabelweiß Arbeitsloos XXVII—XXXII.	73,442	5,78	Regenstauf.	Ludwig Fomm.
Zwischen Schwabelweiß, Regensburg und Mosham Arbeitsloos XXXIII., dann v. Profil Nr. 0 bis Nr. 100.	63,500	5,00	Regensburg.	Ferdinand Spandau.
Zwischen Mosham, Geiselhöring und Thalkirchen Prof. Nr. 100—157.	84,650	6,66	Geiselhöring.	Ludwig Michel.
Zwischen Thalkirchen und Stephansposching Prof. Nr. 157 bis Nr. 292, die Loose Nr. IX und X, dann 11,978' von XI.	91,388	7,19	Straubing.	Eugen Gigl.
Zwischen Stephansposching und Altenmarkt, Rest des Looses XI, dann XII bis XIV.	75,520	5,95	Plattling.	Conrad Lohbauer.
Zwischen Altenmarkt und Hausbach die Loose XV—XVIII.	66,008	5,20	Vilshofen.	Carl Heuser.
Zwischen Hausbach und der österreichischen Grenze bei Passau.	62,577	4,92	Passau.	Ludwig v. Schlichtegroll.
Zwischen München und Mintraching Loos I—IV.	90,550	7,13	München.	Carl Lang.
Zwischen Mintraching und Rast Loos V bis VIII.	74,520	5,87	Freising.	Franz Müller.
Zwischen Rast und Altdorf Loos IX—XII.	73,793	5,80	Moosburg.	Markus Wetter.
Zwischen Altdorf und Siegensdorf Loos XIII, dann bis Prof. Nr. 110.	67,840	5,34	Landshut.	Anton Seitz.
Zwischen Siegensdorf und dem Stationsplatze Geiselhöring Prof. Nr. 110.	84,500	6,65	Pfaffenberg.	Julius Hilgard.
Von der Nürnberg-Regensburger Bahn an die böhmische Grenze.		18	Mit dem vorläufigen Sitze in Schwandorf.	Mathias Strauß.

Digitized by Google

Ueber die schädlichen Wirkungen der arsenikhaltigen Farben.

Von J. P. Friedreich.

Ueber die schädlichen Wirkungen der arsenikhaltigen Farben ist eine Brochure von Kleist erschienen. Der Verfasser spricht besonders von den arsenikgrünen Tapeten und den mit dieser Farbe gemachten Anstrichen der Wände u. dgl., und zeigt, daß in Folge der Anwendung dieser Farbe durch das sich besonders in feuchten Räumen (den Schlafzimmern) entwickelnde Arsenikwasserstoffgas und durch das Einathmen dieser höchst gefährlichen Gasart ein Siechthum ganzer Familien herbeigeführt werden kann, welches selbst den Tod in manchen Fällen zur Folge gehabt hat. Vorzugsweise sind aber die Schlafzimmer, die Kellerwohnungen und die Wohnungen der ärmeren Klasse zu berücksichtigen, denn gerade hier sind die in vermehrter Feuchtigkeit, in durch das Athmen der Lungen erzeugter Kohlensäure und ammoniakalischen Ausdünstungen der Haut Bedingungen zur Erzeugung der gedachten schädlichen Gasart noch in höherem Grade, als in trockenen, weniger bewohnten Zimmern, gegeben; der sonst gesunde Mensch athmet hier die schädliche Gasart ein, sie findet in den Lungen ihre Zersetzung, und so wird dem Organismus das Arsenik, wenn auch nur in kleinen Spuren, ununterbrochen, und so lange wie er in einem solchen Zimmer athmet, zugeführt. Wie man bei den Arsenik-Hüttenarbeitern beobachtet hat, so ist das gereifte Mannesalter viel eher als das weibliche Geschlecht und Kinder im Stande, den schädlichen Einwirkungen zu widerstehen; ganz analog scheint in dieser Beziehung die Wirkung des Arsenikwasserstoffs sich zu äußern, welches durch erwähnte Farben in den Wohnzimmern erzeugt wird; denn hier ist es vorzugsweise die zarte Jugend, welche diesen schädlichen Einwirkungen früher unterliegt, und gibt sich diese durch eine bleiche Gesichtsfarbe, Siechthum, Hinfälligkeit, unterdrücktes Wachsthum und Mangel an geistiger Entwickelung zu erkennen. Wie nachtheilig diese Farben auf den Körper solcher Arbeiter einwirken, welche sich viel mit diesen Farben beschäftigen, hat man an den Maurern beobachtet, welche sich häufig mit dem Anstrich und Abreiben solcher Arsenikfarben von den Wänden befassen; sie geben ein treues Bild eines Arsenik-Hüttenarbeiters zu erkennen und haben Aehnlichkeit mit denjenigen Arbeitern, welche sich ununterbrochen mit dem Bleiweißanstrich beschäftigen. Daß die nachtheilige Einwirkung nicht allein durch das Einathmen des Giftstaubes erzeugt wird, sondern Arsenik und Blei auch dadurch in den Organismus gelangen, daß die damit in Berührung kommenden Poren der Haut diese Farben einsaugen, läßt sich dadurch nachweisen, daß man die Haut der mit Seife ganz rein gewaschenen Hände eines Bleiweißanstreichers mit Schwefelwasserstoff-Ammoniak in Berührung bringt; die Reaktion, welche hiernach eintritt, ist eine das Vorhandensein eines Bleisalzes im Körper vollkommen dokumentirende, denn es werden nicht allein die Haut, sondern auch die Nägel mit dem Colorit des Schwefelbleies dunkel kastanienbraun gefärbt. Wir sehen also hier, wie eine Resorption dieser Gifte durch die Poren der Haut stattfindet.

Uebrigens sind grüne arsenikhaltige Farben, mit Firniß oder Lack verbunden auf Gegenstände aufgetragen, der Gesundheit nicht nachtheilig und können auch, so lange derartige Farben auf den Gegenständen festhaften, nicht nachtheilig werden, weil unter diesen Umständen die Feuchtigkeit, die Kohlensäure, das Ammoniak, das Licht u. s. w., welche die Zersetzung der arsenikfauren Kupferverbindung bedingen, auf derartige Giftfarben nicht einwirken können. Die Gefahr ist um so größer, wenn die Farbe nicht genügend mit Leim versetzt worden, indem in solchem Falle die Farbe von den Wänden abstäubt und selbst die Möbel eines solchen Zimmers mit einem feinen grünen Staube bedeckt werden, also in solchem Falle auch Einathmungen des Giftstaubes stattfinden müssen. Wenn aber auch die Arsenikfarben noch so reichlich und noch so kunstgerecht mit Leim versetzt worden sind, so sind sie doch, als Wasserfarbe aufgetragen, immer Gefahr bringend, weil der Leim das Eindringen von Feuchtigkeit nicht abzuhalten vermag. Man hat von solchen Farben bei derartigen Tapeten dann eine Anwendung gestatten wollen, wenn das Arsenikgrün mit Firniß oder einem dauerhaften Lack aufgedruckt worden, allein es kann dieses immer nur unter der Bedingung zugegeben werden, daß die Wände solcher

Digitized by Google

Zimmer absolut trocken sein müssen und nicht von Stockflecken heimgesucht werden dürfen.

Ein weiteres Bedenken muß auch gegen die Anwendung des Firniß- und Lackanstrichs der Hölzer mit solchen arsenikhaltigen Farben ausgesprochen werden, da auch dadurch schon Unglücksfälle vorgekommen sind. So wurde ein durch starken Farbenauftrag zu wiederholten Malen mit arsenikgrüner Oelfarbe bestrichener Gartenzaun, nachdem er unbrauchbar geworden, in einem Dorfe zum Heizen eines Backofens verwendet, wodurch mehrere Menschen durch den Genuß des daselbst gebackenen Brodes vergiftet wurden. Nach dem Verhalten der an dem Holze befindlichen arsenikhaltigen Farbe im Feuer war ein solcher Ausgang ein ganz unvermeidlicher, denn sobald arsenikfaures Kupferoxyd mit glühender Holzkohle in Berührung kommt, werden beide Metalloxyde reduzirt und wird hierbei das Arsenik als ein flüchtiges Metall verflüchtigt. In dem vorliegenden Falle war daher nicht allein der Backofen, sondern, wo eine solche vorhanden, auch die ganze Schornsteinröhre mit Arsenikdämpfen angefüllt, und da die Arsenikdämpfe sich auf kühle Gegenstände niederschlagen, so war es hier zunächst der in den Ofen hineingeschobene Brodteig, auf welchem sich die durch Anziehen von Sauerstoff aus der Atmosphäre in das furchtbare Gift, die arsenige Säure, umgewandelten Arsenikdämpfe verdichteten. Bei weiterer Berechnung der aus dem Verbrennen solcher Hölzer hervorgehenden Folgen ergibt sich, daß bei der großen Flüchtigkeit des Arseniks diejenigen Arsenikdämpfe, welche in dem Ofen keinen Raum mehr finden, sich an den Wänden der Schornsteinröhre absetzen, und somit auch das Leben des eine solche Schornsteinröhre reinigenden Schornsteinfegers bedroht ist; auch ist noch der Unglücksfälle zu gedenken, welche durch den aus einem solchen Schornsteine entfernten, stark mit Arsenik vermischten Ruß herbeigeführt werden können.

Schließlich macht der Verfasser auf die Gefahren aufmerksam, welche mit dem Aufstellen von ausgestopften Vögeln in den Zimmern verbunden sind, indem bei diesen in Folge der zum Ausstopfen der Vögel in der Regel verwendeten Becoeur'schen Arsenikseife die Erzeugung von Arsenikwasserstoffgas in noch höherem Grade wie bei den gedachten Arsenikfarben stattfindet und ein Fall vorliegt, wo in Folge Aufstellens solcher ausgestopften Vögel eine aller ärztlichen Kunst Trotz bietende schwere und langdauernde Erkrankung herbeigeführt worden ist, deren erzeugende Ursache erst zur Kenntniß gelangte, als die Zunge des Patienten sich mit pustelartigen Geschwüren belegt hatte.

An den oben erwähnten Fall der Vergiftung des Brodes dadurch, daß ein mit arsenikgrüner Farbe angestrichener Gartenzaun zum Heizen eines Backofens verwendet wurde, reiht sich die von Taylor gemachte Beobachtung einer Vergiftung des Brodes durch die mit grüner Farbe angestrichenen Brodgestelle. Taylor hat diesen Fall in einem Briefe an den Herausgeber des London pharmaceutical Journal mitgetheilt, welchen Kleist in seiner vorhin angeführten Schrift nach der Uebersetzung von Behrend aufgenommen hat; er lautet so: „Das Faktum, von dem ich Ihnen hier Kunde gebe, bezeugt, auf wie heimliche Weise in die gewöhnlichen Nahrungsmittel Arsenik hineingerathen kann. Dann und wann kommen dem praktischen Arzte Fälle vor, in denen bei mehreren Mitgliedern einer und derselben Familie Symptome sich bemerklich machen, die auf den Genuß eines Giftes deuten. Der Verdacht schwindet aber, da nicht im geringsten die Quelle abzugeben ist, aus der das Gift kommen könnte, da ferner auch nirgends ein Motiv für die absichtliche Anwendung von Gift existirt und da endlich auch die Symptome sich wieder verlieren und die Personen ihre Gesundheit wieder erlangen; die Sache wird also vergessen. In anderen, weit ernsteren Fällen sterben plötzlich mehrere Mitglieder einer Familie rasch hintereinander; man muthmaßt eine Vergiftung und findet auch wirklich Spuren des Giftes in den Leichen, ist aber nicht im Stande zu entdecken, wie und wann das Gift eingedrungen ist. Ich entdeckte, als ich eben im Begriff war, ein auf meinen Tisch gelegtes Brod anzuschneiden, einige grünliche Flecken und Streifen auf der unteren braun gebackenen Fläche. Zuerst hielt ich es für grünlichen Schimmel, aber bei genauer Untersuchung fand ich solche grünliche Masse auch in kleinen Vertiefungen der Kruste. Mit-

Digitized by Google

telst der Lupe und besonders mittelst des Mikroskops, unter das ich etwas von der grünen Masse brachte, erkannte ich sofort, daß sie nicht Schimmel war, sondern ein Mineral, ganz ähnlich dem arsenigsauren Kupferoxyd oder Scheele'schen Grün. Ich bemühete mich nun sorgfältig alles Grün abzukratzen und zu sammeln, das sich an einem Brödchen befand; ich erlangte nahe an 2 Gran und mittelst des Reinsch'schen Verfahrens wurden daraus zwei Quadratzoll Kupfer mit Arsenik belegt. Das metallische Arsenik wurde dann in arsenige Säure (sogenanntes weißes Arsenik) umgewandelt, welche mit Bestimmtheit als solche erkannt wurde. Die grünen Flecken und Streifen auf der unteren Fläche des Brodes rührten also wirklich von abgelagertem Scheele'schen Grün oder arsenikſaurem Kupferoxyd her. Auf Befragen erfuhr ich, daß am Tage vorher 5 Brödchen von unserm Bäcker geholt worden seien; ich untersuchte sofort diese Brödchen und fand bei dreien ebenfalls dichte grüne Flecken auf der untern Fläche. Im Innern aller der Brödchen fand sich nicht eine Spur davon. Aus diesem Umstande ging schon ganz klar hervor, daß eine absichtliche Beimischung des Giftes hier nicht wohl stattgefunden habe, weil man sonst dasselbe nicht außen am Brode, sondern innen gefunden haben würde. Um der Sache weiter nachzugehen, begab ich mich zum Bäcker, und gleich beim Eintritte in seinen Laden wurde ich von dem neuen grünen Anstrich der Bretter und Schränke überrascht, die zur Aufnahme der Backwaaren dienten. Die Bretter und Schränke waren oben, vorn und an den Seiten grasgrün angestrichen und enthielten wohl 500 Brode von verschiedener Größe. Die Brode wurden jeden Tag so warm, wie sie aus dem Ofen kamen, auf die Bretter und in die Schränke gepackt, und als wir 5 bis 6 der bereits erkalteten Brode herunternahmen, fanden wir sie alle voller grüner Flecken auf ihrer unteren Fläche. Die grüne Farbe erwies sich reich an arsenigsaurem Kupferoxyd. Der Bäcker war über die ihm gegebene Auskunft erschrocken; der herbeigerufene Anstreicher aber nahm die Sache sehr ruhig auf, indem er erklärte, daß ohne Arsenikfarben ein gutes Grün nicht herzustellen sei; er habe diese Farben schon seit vielen Jahren gebraucht und manchen Fleischer-, Bäcker- und Viktualienladen damit angestrichen. Der Bäcker ließ nun die grüne Farbe überall abkratzen, die Leisten abreißen und neue Leisten aufnageln, auf welche jetzt die Brode gelegt wurden."

(Würzburger gemein. Wochenschrift. 1856. S 237.)

Bier von Åbo in Finnland.

Im September dieses Jahres wurde mir aus der Bierbrauerei des Hrn. E. Möller und Comp. in Åbo ein Bier zur Probe zugeschickt, welches dort nach bayerischer Art Hr. Georg Pell aus Frankfurt a./M. fabrizirt hat. Dasselbe ist ungeachtet des weiten Transportes bei ungünstiger Jahreszeit und nach 6wöchentlicher Aufbewahrung in einem nicht sehr guten Keller erst am Ende vom Oktober, als ich aus den Ferien zurückgekehrt war, von mir untersucht worden. Es war vollkommen klar, dunkelweingelb und nach unsrer Brauersprache „glanzhell", stark moussirend, von feiner Blume, der Geschmack bitterlich-säuerlich, angenehm erwärmend; die Schaumdecke dicht speckig. Beim Versetzen mit Salz, wie es zur hallymetrischen Probe geschehen muß, entwickelte es mit dem eigenthümlichen Hopfengeruche auch einen harzartigen, der dem Biere, welches man hier „ein schönes Bier" nennen würde, ein feines Aroma ertheilte. Nach der hallymetrischen Probe zeigte dasselbe in 1000 Gewichtstheilen:

868,05	freies Wasser	
1,80	Kohlensäure	
81,92	Weingeist	36,59 geb. Wasser 45,33 Alkohol
48,23	Extrakt.	
1000,00.		

Es gereicht der Ausbreitung der bayerischen Bierfabrikation nicht minder, wie der Geschicklichkeit des Hrn. Pell, welcher erst im Frühjahre 1855 dem Engagement des Hrn. E. Möller nach Åbo sich zu begeben gefolgt ist, zur Ehre, ein so dauerhaftes, starkes und alkoholreiches, unserm einheimischen Fabrikate im Gehalte gar nicht und im Geschmacke nur wenig nachstehendes Bier erzeugt zu haben.

Kaiser.

Digitized by Google

Ueber einen Erſatz der Statham'ſchen Zünder.

Unter einem Statham'ſchen Zünder verſteht man bekanntlich einen mit geſchwefelter Gutta Percha überzogenen Kupferdraht, der an irgend einer Stelle, zur Hälfte ſeines Ueberzugs beraubt, hier auf etwa ¼ Zoll durchſchnitten, nur noch mit einer ganz dünnen an der Innenſeite des ſtehengebliebenen Gutta Percha-Ueberzuges befindlichen Schwefelkupferſchicht zuſammenhängt. Legt man an dieſe durchſchnittene Stelle des Drahts etwas Schießpulver, ſo läßt ſich unter Mitwirkung einer kräftigen Intenſitätsbatterie, in Folge des ins lebhafte Glühen gerathenden Schwefelkupfers, das Schießpulver mit Leichtigkeit entzünden. Da eine ſolche Vorrichtung indeß nur zur Anſtellung eines einzigen Verſuchs ſich eignet und außerdem auch wohl nicht überall zu haben ſein dürfte, ſo ſchlage ich als Erſatz derſelben ein aus gleichen Gewichtstheilen fein gepulvertem Schwefelantimon und chlorſaurem Kali beſtehendes Gemiſch vor, welches, an irgend einer Stelle eines durchſchnittenen Leitungsdrahts ſchicklich angebracht, mit der allergrößten Leichtigkeit unter Anwendung einer kaum ½ Quadratfuß Oberfläche bietenden Leidner Flaſche oder mittelſt des Ruhmkorff'ſchen Induktionsapparates ſich entzünden läßt, und daher ein weit geeigneteres Mittel zur ſicheren Entzündung von Sprengminen und dergl. abgibt, als der Statham'ſche Zünder. (Jahresbericht des phyſik. Vereins zu Frankfurt a./M. Miscellen von Prof. Böttger.)

Ueber die Fluorescenz des Kaliumplatincyanürs und die Benutzung des Lichtes von in Sauerſtoffgas verbrennendem Schwefel oder Phosphor zur Erzeugung von Photographieen.

Bereitet man ſich eine möglichſt concentrirte wäſſrige Löſung von Kaliumplatincyanür und imprägnirt damit zu wiederholten Malen ein Stück weißes Druck- oder Schreibpapier, oder ſchreibt mit dieſer Löſung auf letzteres und läßt dann die Schriftzüge vollſtändig austrocknen, ſo bemerkt man dieſelben, da das eingetrocknete Salz ungefärbt iſt, bei gewöhnlichem Kerzen- oder Gaslichte nicht; verbrennt man aber in ihrer unmittelbaren Nähe ein Stückchen Schwefel oder Phosphor in einer mit Sauerſtoffgas gefüllten Flaſche, ſo erglänzen ſie in Folge der in jener Lichtquelle in ungewöhnlich großer Menge vorkommenden Strahlen von hoher Brechbarkeit augenblicklich in goldgelber Farbe; und hat mir es ſcheinen wollen, als ob dieſe Fluorescenz des Kaliumplatincyanürs weit ſtärker ſei, als unter gleichen Umſtänden die des geſäuerten ſchwefelſauren Chinins und des Aesculins. — Wegen der in dem Lichte von in Sauerſtoffgas verbrennendem Schwefel oder Phosphor in ungewöhnlich großer Menge vorkommenden Strahlen von hoher Brechbarkeit verſuchte ich dasſelbe auch zur Erzeugung von Lichtbildern, ſowohl auf abwechſelnd mit Jod und Bromkalk präparirten ſilberplattirten (Daguerre'ſchen) Kupferplatten, wie auf präparirten Collodiumplatten, und hatte die Freude, unter Anwendung des Phosphorlichts und zwar nach einem aufeinanderfolgenden dreimaligen Abbrennen von Phosphor in großen mit Sauerſtoffgas gefüllten Glasflaſchen ein in unſerem Hörſaal hängendes Portrait Liebig's mit großer Schärfe photographiſch copiren zu können. Deßgleichen gelang es, auf einer für das Licht bekanntlich noch weit empfindlicheren präparirten Collodiumplatte und zwar bei dem mattbläulichen Schimmer von im Sauerſtoffgaſe brennendem Schwefel augenblicklich, d. h. in einer faſt unmeßbar kurzen Zeit, ein in allen ſeinen Theilen wohlgelungenes Bild hervorzurufen. (Ebendaſ.)

Ueber eine lange Zeit hindurch wirkſam bleibende, beſonders für telegraphiſche Zwecke ſich eignende Volta'ſche Batterie.

Läßt man eine aus mehreren Elementen beſtehende, mit Bunſen'ſchen Kohlencylindern und amalgamirtem Zink combinirte Batterie, worin beide Elektricitätserreger durch mattgebrannte Thonzellen von einander getrennt in verdünnter Schwefelſäure ſtehen (wie ſolche gegenwärtig auf den meiſten Telegraphenlinien in Anwendung ſind), längere Zeit geſchloſſen, ſo bemerkt man ſchon

Digitized by Google

nach wenigen Tagen (ob in Folge eines Schwefeleisengehaltes der Kohle oder einer Zersetzung der Schwefelsäure, will ich zur Zeit noch dahin gestellt sein lassen) einen auffallenden Geruch nach Schwefelwasserstoffgas und gleichzeitig eine ungemeine Schwächung des Stroms. Mochte ich nun statt der Bunsen'schen aus der Fabrik des Herrn Greßler in Erfurt bezogenen Kohlencylinder reine Koaksstücke oder auch die sogenannte Gaskohle (die in den Gasretorten sich ablagernde steinharte Kohle) in Anwendung bringen. — stets machte sich nach einiger Zeit Geschlossenseins der Kette dieser auffallende Geruch nach Schwefelwasserstoff bemerklich und in Folge dessen allemal auch eine bedeutende Abnahme der Stromstärke. Ebenso bemerkte ich schon nach wenigen Tagen eine ähnliche Schwächung des Stroms bei geschlossener Batterie, wenn die Kohlencylinder statt mit Bleistreifen mit Kupferbändern leitend versehen waren, und zwar lediglich in Folge einer endosmotischen Ueberführung und Ablagerung von partiell gelöstem Kupfer auf die in den mattgebrannten Thonzellen befindlichen Zinkplatten. Dagegen erwies sich eine nur mit 5 Procent Schwefelsäure haltigem Wasser erregte Batterie, deren Kohlencylinder zuvor in concentrirte Salpetersäure eingetaucht und dann an der Luft etwa ¼ Tag lang stehen gelassen worden waren, lange Zeit hindurch äußerst wirksam, und vermochte ich bei so behandelten Kohlen oder Koaks in der geschlossenen Kette niemals eine Entwickelung von Schwefelwasserstoffgas wahrzunehmen. (Ebendas.)

Ueber das sogenannte neue griechische Feuer.

Vor einiger Zeit erregte beim großen Haufen die Nachricht, daß man in Paris eine neue Art griechisches Feuer entdeckt habe, womit man Schiffe und Fahrzeuge aller Art auf dem Wasser selbst in weiter Entfernung mit großer Leichtigkeit und unfehlbar in Brand setzen könne, nicht geringes Aufsehen. Man wollte nämlich mit einer leicht feuerfangenden und höchst brennbaren Substanz (mit Benzol) gefüllte, leicht zerbrechliche Kugeln aufs Wasser geworfen haben, die, sobald sie durch Anprallen an irgend einen harten Gegenstand sich ihres brennbaren Inhaltes entledigt, eine hochauflodernde Flamme rings auf dem Wasser ausgegossen hätten. Der Chemiker lächelte und errieth leicht, daß hier nichts anderes werde gemeint sein können, als der bekannte, vielleicht nur in einem etwas größeren Maßstabe ausgeführte Collegienversuch, eine Wasserfläche augenblicklich in Flamme zu setzen. Dieser Versuch besteht darin, daß man ein dickwandiges, d. h. recht schweres oder absichtlich beschwertes, weltmündiges Glas oder eine Glaskugel mit gewöhnlichem Steinöl, worin sich ein Partikelchen Kalium befindet, füllt und dann das Glas in eine mit Wasser gefüllte Wanne wirft oder hinabsenkt. Das specifisch leichte Oel quillt hierbei augenblicklich aus der weiten Mündung des Glases und mit ihm steigt gleichzeitig das nicht minder leichte Kaliumpartikelchen auf die Wasserfläche empor, sich hier entzündend und mithin das Oel entflammend. (Ebendas.)

Ueber das Phänomen des lange andauernden Siedens einer übersättigten Glaubersalzlösung, nach Entfernung der Wärmequelle.

Bei Anstellung des bekannten, zuerst von Löwel angeregten Versuches, eine in einem Glaskolben der Siedhitze ausgesetzt gewesene concentrirte, bei Luftabschluß wiederum gehörig abgekühlte und in diesem Zustande nicht krystallisirende Auflösung von Glaubersalz, auf verschiedene Weise augenblicklich zum Krystallisiren zu bringen, habe ich ein nicht uninteressantes Phänomen zu beobachten Gelegenheit gehabt, das wohl verdient, bekannter zu werden, zumal es sich, wegen der Leichtigkeit seiner Hervorrufung, so wie seines höchst instruktiven Charakters wegen, in der Lehre von der Wärme, zur Anstellung eines recht hübschen Collegienversuches eignet. Füllt man nämlich ein Glaskölbchen mit etwas langem Halse bis auf etwa ¼ seines Raumes mit einer concentrirten wässrigen Lösung von Glaubersalz, bringt diese über einer ein-

Digitized by Google

fachen Weingeiſtlampe in heftiges Sieden und erhält ſie darin, um jede Spur atmoſphäriſcher Luft auszutreiben, einige Minuten lang, derart, daß ununterbrochen aus dem Halſe des Kölbchens ein dichter Dampfſtrahl emporſteigt, und verſchließt dann, während dieſes ſtattfindet, recht behende und ſo ſchnell als nur immer möglich den Hals des Kölbchens mit einem zuvor gehörig erweichten, der Oeffnung des Halſes wohl angepaßten Korkpfropfen, ſo ſieht man ſelbſt nach Entfernung des Kölbchens von der Wärmequelle den Inhalt deſſelben oft noch nach einer halben, ja nicht ſelten ſogar noch nach einer ganzen Stunde ſieden (d. h. ſo lange als die Salzſolution heißer iſt, als die den luftleeren Raum des Kölbchens umſchließende Glaswandung). Hat endlich das Phänomen des Aufwallens oder Siedens aufgehört, ſo läßt es ſich dennoch von Neuem wieder auf kurze Zeit hervorrufen, ſobald man die Wandung des oberen Theils des Kölbchens mit etwas angefeuchtetem Fließpapier berührt. (Ebendaſ.)

Einfaches Verfahren, Knochen, Elfenbein u. dergl. hochroth zu färben.

Hierbei verfährt man, meinen Beobachtungen zufolge, am einfachſten folgendermaßen: Man reibe in einem Porzellanmörſer 30 Gran ächten Carmin mit 3 Drachmen kryſtalliſirtem kohlenſauren Natron innig zuſammen, bringe das Gemiſch in eine Porzellanſchale, füge 6 Unzen Waſſer und ſobald die Auflöſung des kohlenſauren Natrons bei Siedhitze erfolgt iſt, nach und nach noch ſo viel Eſſigſäure hinzu, bis ſämmtliche Kohlenſäure ausgetrieben und Eſſigſäure ein wenig vorherrſcht.

Die zu färbenden Knochen u. ſ. w werden hierauf 20 Minuten lang in verdünnte kalte Salpeterſäure (etwa von der Stärke eines guten Weineſſigs) gelegt, ſodann mit Waſſer abgeſpült und endlich noch 15 Minuten lang in einer äußerſt verdünnten, möglichſt ſäurefreien kalten Zinnchlorürlöſung eingeweicht.

So vorgerichtete Knochen trägt man nun in obige Farbflotte ein, behandelt ſie hier bei Siedhitze ſo lange, bis die gewünſchte Farbennüance hervorgetreten iſt. Will man den erhaltenen Farbenton etwas modifiziren, ſo braucht man die gefärbten Gegenſtände nur noch einige Minuten lang in eine kalte äußerſt verdünnte Löſung von Weinſäure einzulegen. (Ebendaſ.)

Ueber das Verplatiniren der Metalle mittels des elektriſchen Stroms.

Die Herren Lanaux und Roſeleur haben in der neueſten Zeit ein Verfahren, Metalle zu verplatiniren, veröffentlicht, welches darin beſteht, daß man 750 Grm. phosphorſaures und 400 Grm. pyrophosphorſaures Natron in 15 Litern Waſſer auflöſt und die Löſung filtrirt; andererſeits 15 Grm. möglichſt ſäurefreies Platinchlorid in 200 Grm. deſtillirten Waſſers löſt und das Platin daraus durch Zuſatz von 160 Grm. phosphorſauren Ammoniaks, als phosphorſaures Ammoniakdoppelſalz niederſchlägt. Vermiſcht man das noch feuchte Platindoppelſalz ſammt der über ihm ſtehenden Flüſſigkeit mit der vorerwähnten Löſung von phosphorſaurem und pyrophosphorſaurem Natron und läßt das Ganze etwa 4 Stunden lang kochen, ſo bemerkt man eine Entwicklung von Ammoniak, das vorher alkaliſch reagirende Bad wird nach und nach ſtark ſauer, verliert ſeine gelbe Farbe, und ſoll nun mit gutem Erfolg zum Verplatiniren der Metalle, unter Mitwirkung eines möglichſt conſtant wirkenden galvaniſchen Stromes, angewandt werden können.

Das hier von den Genannten angeführte Verhältniß der einzelnen Ingredienzen iſt ohne Zweifel falſch, denn kommen im Ganzen auf circa 31 Pfund Waſſer, wie vorgeſchrieben iſt, nur 4 Drachmen trocknes Platinchlorid, ſo liegt auf der Hand, daß eine ſo außerordentlich verdünnte Platinſalzſolution unmöglich zum Platiniren der Metalle ſich eignen kann. Ein deßfalls angeſtellter Verſuch hat dieß außer Zweifel geſtellt. Eine nach folgendem Verhältniß der Ingredienzen angefertigte Solution gab dagegen ein befriedigendes Reſultat: 2 Unzen phosphorſaures und 1 Unze pyrophosphorſaures Natron gelöſt in ½ Pfund Waſſer, und 1 Unze phosphorſaures Ammoniak gelöſt in 6 Unzen Waſſer. Verfährt man hiermit, wie oben angegeben iſt, ſo erlangt man einen ſchönen, reinen Platinüberzug. (Ebendaſ.)

Digitized by Google

Erzeugung elektrischer (sogenannter Lichtenberg'scher) Staubfiguren in größter Vollkommenheit und in verschiedenen Farben.

Elektrische Staubfiguren in größter Vollkommenheit und zugleich in verschiedenen Farben erlangt man auf folgende Weise außerordentlich leicht. Zunächst verschafft man sich runde, aus gewöhnlichem Weißblech gefertigte, mit einem 2 Linien hohen Rande versehene, circa 4 bis 5 Zoll Durchmesser haltende Schälchen, in welche man nach zuvoriger schwacher Erwärmung feinen Siegellack, den man in einer Porzellanschale durch Unterstellen einer gewöhnlichen Weingeistlampe in dünnen Fluß gebracht hatte, derart eingießt, daß die Höhe der Harzschicht dem 2 Linien hohen Rande des Schälchens völlig gleichkommt. Einen besonders hübschen Effekt geben aus rothem, weißem und schwarzem Siegellack gegossene Harzkuchen. Sind diese dünnen farbigen Harzkuchen in der kleinen Weißblechform erkaltet, so hält man, um ihnen eine völlig blasenfreie, spiegelglatte Oberfläche zu geben, in geringer Entfernung ein heiß gemachtes Bügeleisen horizontal darüber.

Unter den durch schwache Reibung oder durch Beutelung leicht elektrisch erregt werdenden Stoffen habe ich folgende, beim Ausstäuben stark entgegengesetzt elektrisch werdende Pulver als vorzüglich geeignet gefunden, und zwar zum Bestäuben

1) eines aus **weißem** Siegellack bestehenden Harzkuchens:
   a) Ein Gemisch von Zinnober und Ultramarin, oder
   b) aus Schweinfurter Grün und Mennige, oder
   c) aus Mennige und schwarzem Schwefelantimon,
   d) aus Ultramarin und Schwefel.
2) Zum Bestäuben eines aus **rothem** Siegellack bestehenden Harzkuchens:
   a) Ultramarin und Schwefel,
   b) Schweinfurter Grün und Mennige,
   c) Zinnober und Ultramarin,
   d) Mennige und Schwefel.
3) Für einen aus **schwarzem** Siegellack bestehenden Harzkuchen:
   a) Ultramarin und Schwefel,
   b) Zinnober und Ultramarin,
   c) Mennige und Schwefel.

Sämmtliche hier aufgeführte Stoffe müssen auf feinste gepulvert und gebeutelt sein, in vollkommen trockenem Zustande gemischt und in kleine, mit Leinwand überspannte Opodeldokgläser (Gläser mit weiter Mündung) gebracht werden.

Außerdem ist noch ein kleines, 1 oder 1½ Zoll im Durchmesser haltendes hohles Messinggewichtchen (ein gewöhnliches 4 oder 6 Loth-Gewicht) mit glatt abgeschliffenem Rande, das die bewegliche Belegung auf der Harzfläche zu vertreten hat, und daher auch durch irgend einen anderen metallenen Gegenstand, z. B. den Messingdeckel eines Fernrohrs oder Daguerreotypapparates ersetzt werden kann, erforderlich.

Vor Anstellung eines jeden Versuches ist es gut, den dünnen Harzkuchen, auf welchem man eine Staubfigur erzeugen will, direkt der Flamme einer einfachen Weingeistlampe einige Augenblicke entgegenzuhalten, um theils jede Spur von Feuchtigkeit, theils die in ihm (etwa von einem früheren Versuche herrührende) noch vorhandene Elektrizität zu entfernen.

Um nun z. B. eine positive Staubfigur zu erzeugen, stellt man das mit Siegellack ausgefüllte Blechschälchen flach auf die Hand, legt auf das Centrum des Harzkuchens jenes kleine Messinggewicht, und zwar mit seiner Oeffnung oder seinen ebenen Rändern nach unten, und läßt nun direkt von dem positiv geladenen Conduktor der Elektrisirmaschine einen einzigen Funken auf dieses Gewicht überschlagen. Hierauf entfernt man sich aus der Nähe der Elektrisirmaschine, wirft das kleine Gewicht behende, ohne seine Lage auf dem Harzkuchen im mindesten zu verändern, mittelst einer schnellenden Bewegung mit

Digitized by Google

beiden Händen von dem Harzkuchen ab und bestäubt dann die glatte Harzfläche auf die bekannte Weise mit irgend einem der oben genannten Pulvergemische.

Ganz auf dieselbe Weise verfährt man bei Erzeugung von negativen Staubfiguren, indem man, den Conduktor der Elektrisirmaschine mit dem Erdboden metallisch verbindend, von dem isolirten Reibzeuge aus, ein einziges Fünkchen auf das ins Centrum des Harzkuchens gestellte Messinggewichtchen überschlagen läßt.

Ist es einem darum zu thun, eine gemischte, d. h. eine aus einer positiven und negativen Figur zugleich bestehende Staubfigur zu erhalten, so braucht man nur, nachdem der vom Conduktor überschlagende Funke die Stelle, an welcher das kleine Messinggewicht sich befindet, geladen hat, das Messinggewicht leise mit dem Finger zu berühren, es hierauf von der Harzfläche abzuwerfen, und den Harzkuchen dann zu bestäuben.

Alle diese, auf die eine oder die andere Weise erzeugten Figuren machen, besonders wegen ihrer großen Symmetrie in den einzelnen Theilen, wegen ihres farbigen, lebhaften Colorits, wegen der Leichtigkeit ihres Entstehens und ihres nie fehlschlagenden Gelingens, sowohl auf den Laien, wie auf den Kenner, einen recht freundlichen Eindruck.

Zur Erläuterung der Theorie des Elektrophors oder elektrischer Induktionserscheinungen überhaupt pflege ich einen möglichst dünnen, aus dem feinsten rothen Siegellack gegossenen kleinen Harzkuchen flach auf ein gleich großes Scheibchen von Weißblech zu legen, sodann auf die eben angeführte Weise das kleine Gewicht auf das Centrum des Kuchens aufzusetzen, vom positiv geladenen Conduktor der Maschine ein Fünkchen auf dasselbe überschlagen zu lassen, das Gewicht dann abzuwerfen, und nun zuerst die obere, alsdann die untere, dem Weißblechscheibchen zugewandt gewesene Seite des Harzkuchens zu bestäuben. Auf diese Weise erhalte ich gleichzeitig, und zwar auf der oberen Harzfläche durch Mittheilung — eine positive, und auf der unteren Harzfläche durch Vertheilung — eine negative Staubfigur.

(Ebendas.)

Zur Pariser Ausstellung.

Zu dem im Januarheft dieser Zeitschrift S. 42 enthaltenen „Verzeichnisse der Aussteller und Ausstellungsgegenstände, welche bei der Pariser Kunst- und Industrie-Ausstellung im Jahre 1855 mit Preisen ausgezeichnet worden sind" — haben wir nachträglich beizufügen, daß Sr. Excellenz, Herrn Reichsrath Freiherrn Schenk v. Stauffenberg in Jettingen bei Burgau für die von ihm ausgestellten Proben von Merinowolle der zweite Preis (die Broncemedaille) — dann Herrn J. B. Böhm in Würzburg für conservirte Milch ꝛc. der dritte Preis (Ehrenerwähnung) von der internationalen Jury zuerkannt wurde.

Hienach erhöht sich die Zahl der dekorirten Aussteller von 88 auf 90.

Neue Erfindung für Zeichner.

Chromatische Kreidenstifte.

Neutral-Tinten-Ton

Bister-Ton Nr. 1 und 2

von

J. J. Rebbach in Regensburg

Ritter des k. b. Verdienst-Ordens vom St. Michael und Inhaber der goldenen Medaille des Civil-Verdienst-Ordens der bayer. Krone.

Diese Stifte sind vorzüglich für den Naturzeichner von großem Interesse, da sie die Vorzüge der Zeichnenkreide besitzen, ohne ihre Mängel zu theilen und sich mit ihren schönen und beliebten Tönen ein Effekt erreichen läßt, der jedem Künstler ein Vergnügen machen wird.

Die damit gefertigten Zeichnungen sind selbst mit nassem Schwamm unverwischbar, und es können daher ganz vollständig ausgezeichnete Arbeiten mit Farben lacirt werden, ohne daß dadurch Farbe oder Zeichnung einen Nachtheil erleiden.

Auf weißem Papier liefern sie ebenfalls so viel Effekt als auf Papier Vellee.

Obige Stifte wurden durch Unterzeichneten geprüft und sind seit einem Jahre in dessen Privat-Atelier im

Digitized by Google

Gebrauche. Dieselben eignen sich nicht nur — wie angeführt — für artistische, sondern auch für Zwecke der Technik und sind besonders zur Herstellung von Arbeits- und Musterzeichnungen, in wirklicher Größe ausgeführt, höchst brauchbar und empfehlenswerth.

München, den 23. Sept. 1856. **Prof. E. Haindl.**

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 15. Juli l. Js. dem Gußstahlfabrikanten Friedr. Krupp von Essen an der Ruhr, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in verbesserter Konstruktion von Laffeten, für den Zeitraum von 4½ Jahren, dann

unter'm 2. August l. Js. dem Fabrikanten Leonh. Rickofer von Nürnberg, auf eigenthümliche Anfertigung von Nachtlichtern, für den Zeitraum von 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 30 v. 12. August 1856.)

unter'm 20. August l. Js. dem Gasingenieur Wilhelm Böhm von München, zur Zeit in Stuttgart, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlichen Vorrichtung zur Regulirung des Druckes in den Gasröhren, für den Zeitraum von 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 35 v. 1. Sept. 1856.)

unter'm 13. Oktober l. Js. dem technischen Direktor der v. Maffei'schen Maschinenfabrik Joseph Hall, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in verbesserter Konstruktion von Lokomotiven, für den Zeitraum von einem Jahre, dann

dem k. Oberpostrath Karl Exter in München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einem verbesserten Verfahren bei Bereitung von gepreßtem Torf, Kohlen oder sonstigen Materiallen.

(Rggsbl. Nr. 47 v. 24. Okt. 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

unter'm 13. Juni l. Js. das dem Mechanikus Aug. Knacke von München unter'm 11. August 1854 verliehene, auf verbesserte Konstruktion von Feuerwaffen für den Zeitraum von einem Jahre, dann

unter'm 14. Juli l. Js. das dem pensionirten Wegmacher Max Holl unter'm 27. Juni 1851 verliehene, inzwischen durch Kauf an den Hausbesitzer Joseph Thumann eigenthümlich übergegangene, auf eigenthümliche Bereitung von Bresiltabak für den Zeitraum von einem Jahre;

unter'm 29. Juli l. Js. das dem Narziß Waltenberger unter'm 29. Juli 1851 verliehene 5jährige, inzwischen auf Ant. Reischmann von Ringenberg, dann Katharina und Anton Reischmann von Deggendorf eigenthümlich übergegangene, auf Bereitung einer Schnell- und Thranwichse für den Zeitraum von einem Jahre, und

unter'm 30. Juli l. Js. das dem Glasmaler Karl Rederer unter'm 29. Juni 1854 verliehene, auf ein eigenthümliches Verfahren, um den Farbendruck und die Lithographie auf Glas anzuwenden, für den Zeitraum von einem Jahre.

(Rggsbl. Nr. 30 v. 12. August 1856.)

unter'm 14. August l. Js. das dem Firmin Didot von Paris unter'm 26. Januar l. Js. verliehene, auf ein neues Bleichverfahren, für den Zeitraum von einem weitern Jahre.

(Rggsbl. Nro. 34 v. 29. August 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Goldschläger Aug. Fr. Favrel von Paris unter'm 17. November 1855 verliehene, auf eine eigenthümlich construirte Gold- und Metallschlagmaschine, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 23 v. 19. Juni 1856.)

das dem Kaufmann Ludwig Wies von Blieskastel

Digitized by Google

unter'm 14. Oktober 1853 verliehene und unter'm 10. Dezember ausgeschriebene 5jährige, auf Anfertigung von Tabacksdosen mit verdeckter Charniere, dann

das dem Federbuschfabrikanten Anton König von München unter'm 17. November 1853 verliehene und unter'm 19. Januar 1854 ausgeschriebene 5jährige, auf eigenthümliche Anfertigung von Roßhaargeweben aller Art, namentlich zu Oel-, Wachs- und Stearinpressen, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindungen.

(Rggsbl. Nr. 30 v. 12. August 1856.)

das dem Schreinermeister Georg Leber in Fürth unter'm 20. Juni 1852 verliehene und unter'm 18. August ejusdem ausgeschriebene 6jährige, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Anfertigung von Schreinerarbeiten mit einer Bekleidung von Steinmasse in verschiedenen Farben.

(Rggsbl. Nr. 34 v. 29. August 1856.)

das dem Professor der Mathematik Jakob Amsler in Schaffhausen unter'm 14. März l. Js. verliehene und unter'm 31. März l. Js. ausgeschriebene einjährige, auf Einführung des von ihm erfundenen Polarplanimeters, wegen nicht gelieferten Nachweises der wirklichen Einführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 45 v. 10. Okt. 1856.)

Gewerbsprivilegien, darauf haben verzichtet:

der Fabrikant Hermann Rummel von Augsburg, auf welchen das dem k. Saal- und Kellermeister Friedrich Unger unter'm 27. November 1853 verliehene und unter'm 19. Dezember 1853 ausgeschriebene einjährige, unter'm 29. November 1854 für weitere 3 Jahre verlängerte Privilegium auf Fabrikation von Bekleidungs- und andern Stoffen aus alten wollenen Lappen eigenthümlich übergegangen ist.

(Rggsbl. Nr. 30 v. 12. August 1856.)

Gewerbsprivilegien sind erloschen:

das dem Mechanikusgehilfen Ferdinand Fleischmann von München unter'm 20. Juni 1853 verliehene, auf Anfertigung einer Zündholz-Schneid- und Steckmaschine und einer Zündholz-Spaltmaschine, ferner

das dem Glasermeister Johann Wettenhiller und dem Gerbermeister Joseph Einsle von Eichstädt unter'm 30. Juni 1853 verliehene, auf Fabrikation schwarzer Dachplatten, und

das dem Kaufmann Georg Heinrich Müller von Stuttgart unter'm 9. Dezember 1854 verliehene, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren, um Weinstein und weinsteinsaueren Kalk aus Weinhefe zu gewinnen; wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindungen.

(Rggsbl. Nr. 30 v. 12. August 1856.)

das dem Maschinenbautechniker Georg Pfanzeder in München unter'm 7. März l. Js. verliehene und unter'm 26. desselben Monats ausgeschriebene, auf Verfertigung eigenthümlich konstruirter Brückenwagen, wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindung.

(Rggsbl. Nr. 45 v. 10. Okt. 1856.)

Digitized by Google

Bücher-Anzeigen.

In der Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber in Leipzig ist soeben erschienen:

Die Verfälschung

der

Nahrungsmittel und Getränke,

der Colonialwaaren, Droguen und Manufakte, der gewerblichen und landwirthschaftlichen Produkte.

Nach Arthur Hill Hassal und A. Chevallier und nach eigenen Untersuchungen

von

Dr. Hermann Klencke ꝛc. ꝛc.

Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen.

Dieses Werk, wovon uns die dritte und vierte Lieferung je mit 4 Druckbogen vorliegen, ist für einen weiten Kreis der Gebildeten von größter Beachtung. In dem Maaße, als die Consumtion sich steigert, reizt die Gewinnsucht in verführerischer Weise zur Verfälschung des Gemeingebräuchlichen wie des Luxuriosen; und es muß den Behörden, wie den Personen, welchen die Aufsicht über Viktualien und Heilmittel anvertraut ist, daran gelegen sein, in der gründlichsten Weise das Aechte vom Unächten zu unterscheiden. Nicht minder aber ist es jedem Gebildeten von Nutzen, über das, was er genießt und ihn umgibt, solche Belehrung zu erhalten, die ihn das Falsche erkennen läßt. Dazu ist das angekündigte Buch bestimmt und seines Zweckes wegen sehr empfehlenswerth.

Die dritte und vierte Lieferung behandeln die Gewürze in verkäuflichen Mischungen: Mixed Spice, Curry-Powder, Coriander, Cardamom, röm. Kümmel, Bockshornklee. Mehlwaaren und Brod, wohin alle Getreidemehle, Hülsenfrüchtenmehle, Mark-, Wurzel- und Knollenmehle, dann die verkäuflichen Mehlmischungen, als Racahout, Revalenta ꝛc. ꝛc. gehören, ferner von den Broden, Weißbrod, Luxusbrod, Schiffsbrod, Schwarzbrod, Kommisbrod. Den Schluß machen gewerbliche und Fabrikprodukte und davon noch das Salz. Die ausführliche Beschreibung davon ist mit den dem Texte beigefügten Holzschnitten sehr deutlich gemacht.

Im Verlag von Buschak und Irrgang in Brünn ist so eben erschienen:

Elemente

der

Maschinenlehre

zunächst für

Ober-Real- und höhere Gewerbe-Schulen, sowie zum Selbstunterrichte

von

A. G. Marin,

o. ö. Professor der Mechanik und Maschinenlehrer an der k. k. technischen Lehranstalt in Brünn.

Preis: 2 fl. 54 kr. gr. 8.

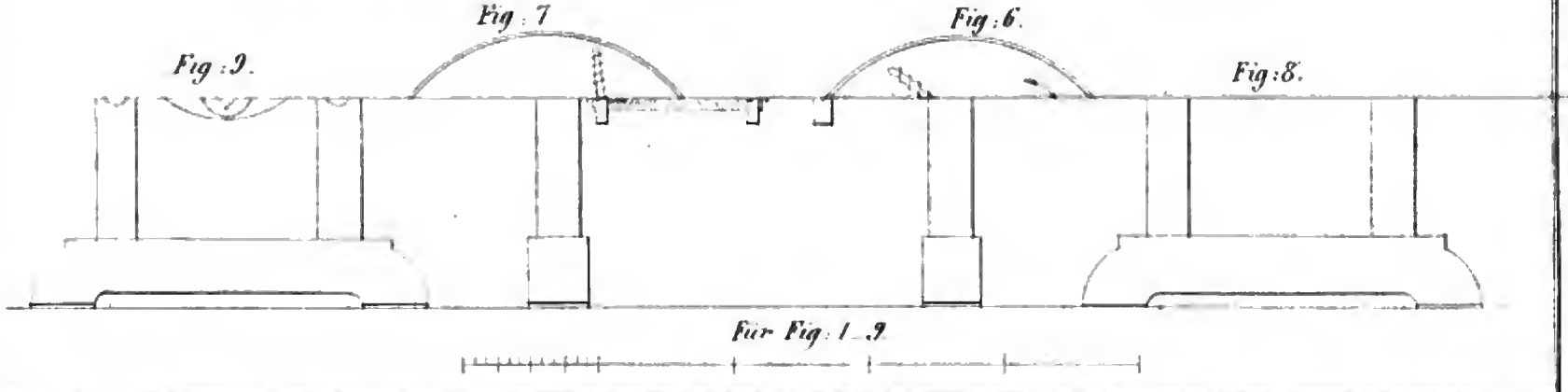
Dieses höchst empfehlenswerthe Buch enthält auf 30 Druckbogen in zwei Abschnitten die Maschinenlehre in systematischer Ordnung succinkt und präcise abgehandelt. Im ersten Abschnitte sind die nothwendigen physikalischen Vorlehren über absolute, relative, rückwirkende und Torsions-Festigkeit, über die Widerstände der Bewegung, die Wirkungen und Effekte der Kräfte ausführlich und gründlich durchgeführt, — und im zweiten Abschnitte dann die Lehre von den Maschinen sehr umsichtlich und in trefflicher Beschreibung gegeben.

Nicht nur durch den wissenschaftlichen Bau, sondern auch durch Klarheit und Deutlichkeit, welche die österreichische Literatur in den reinen und angewandten Naturwissenschaften, der Mathematik und Mechanik zieren, ist dieses Werk so hervorragend, daß wir es den technischen Schulen wie auch zum Selbstunterrichte nachdrücklichst empfehlen können.

Digitized by Google

Blatt XIII.

Johann Franz Rummel's Getreide-Schäl-Maschine.



Kunst u. Gewerbeblatt 1856.

Digitized by Google

Heft XI. und XII.

Kunst- und Gewerbe-Blatt

des

polytechnischen Vereins für das Königreich Bayern.

Zweiundvierzigster Jahrgang. Monate November und Dezember 1856.

Verhandlungen des Vereins.

Nach dem Schluße der Ferien versammelte sich der Centralverwaltungsausschuß vom 22. Oktober bis 26. November l. Js. in sechs Sitzungen, in welchen nachbezeichnete Gegenstände zur Berathung und Beschlußfassung kamen.

1. Vom kgl. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten ergingen Aufträge: a) die Beschreibungen von 15 erloschenen Privilegien zu prüfen, ob sie zur Veröffentlichung geeignet sind; b) eine Maschine zum Preßen und Austrocknen von Torf, Mehl und Lohe zu untersuchen und deren Vortheile zu konstatiren; c) über ein Memoire eines Franzosen über Ventilatoren, insbesondere deren Anwendung in Gefängnissen ein Gutachten abzugeben; d) einem weiteren höchsten Auftrage gemäß, feuergefährliche Anlagen in Gebäuden betreffend, wurde ein Beschluß dahin vorgelegt, daß die Vorrichtungen der Seller zur Bereitung von Wagenschmiere unter die Anlagen mit erhöhter Feuergefährlichkeit nicht zu subsumiren seien; e) ein Antrag auf die Einreihung des Spinnens und Schneidens von rohem Landtabak unter die freien Erwerbsarten unterliegt der Berathung und Beschlußfassung.
2. Die kgl. Generalbergwerks- und Salinen-Administration theilte die Uebersicht über die Produktion des Berg-, Hütten- und Salinenbetriebes in Bayern pro $18^{55}/_{56}$ mit; in einem der folgenden Hefte werden wir unsern Mitgliedern einen Auszug daraus liefern.
3. Die kgl. Generalzoll-Administration übersendete Proben von Häckchen und Oesen zur Untersuchung auf ihren Silbergehalt. In einem Zentner dieses Fabrikates aus versilbertem Kupferdraht (Silberdraht) ist um 25 fl. 30 kr. Feinsilber enthalten.
4. Der königl. Regierung von Oberbayern wurden in Gewerbsdifferenzen nachstehende Gutachten mitgetheilt: a) in einer Streitsache von Buchdruckern gegen einen Lithographen wegen Anwendung des sogenannten Lithotypendruckes wurde ausgesprochen, daß der Lithotypendruck wohl ein Erzeugniß der Steindruckerpresse sei, — die Herstellung des Satzes und der Abdruck desselben hiezu auf der Buchdruckerpresse nur den Buchdruckern zugehöre; b) ein Gutachten über Dekatiren und Appretiren von Tüchern und Zeugen, sowie über die Anwendung eiserner Platten, Rauchkarden und Streicher hiezu unterliegt der sofortigen Vortragerstattung und Berathung; c) in einer Privilegienstreitsache wegen Herstellung von Kunst- und anderen

Digitized by Google

Erzeugnissen aus einer eigenthümlich bereiteten Steinmassa wurde diesseits zur Geltung gebracht, daß die Benützung von Cement und Wasserglas zur Bereitung künstlicher Steinmassa durchaus nicht neu und eigenthümlich sei. —

5. Dasselbe wurde auch der kgl. Regierung von Niederbayern in einer ähnlichen, in Landshut anhängigen Streitsache mitgetheilt.
6. Eine weitere Gewerbsdifferenz veranlaßte den Magistrat der Haupt- und Residenzstadt München, ein diesseitiges Gutachten zu erholen, ob und in wie ferne Damen- und Couriertaschen, Reisegeldtäschchen und Reisesäcke, Artikel des Taschnergewerbes, unter „Etuis-, Galanterie- und Portefeuille-Arbeiten und dahin einschlägige Modeartikel aus Cartonnage, Leder und Sammt" gerechnet werden können?
7. Das kgl. Landgericht München l. d. J. ersuchte um einen Ausspruch, ob die Befähigung eines Gesuchstellers um eine Spiritusfabrikskonceſſion durch vorgelegte Zeugnisse und Abhandlungen ꝛc. als nachgewiesen erachtet werden könne, welche Anfrage im concreten Falle bejahend beantwortet wurde.
8. Ein Vereinsmitglied erholte ein Gutachten, ob das Vergolden und Fassen von Altären in Kirchen während des Winters zuläßig sei? Man sprach sich dahin aus, daß Vergolder- und Faßmalerarbeiten, welche zu dieser Jahreszeit in Kirchen vorgenommen werden, auf Leimgrund nur mit großen Schwierigkeiten, auf Oelgrund aber ohne allen günstigen Erfolg hergestellt werden und die nachtheiligen Folgen sich schon im nächsten Sommer zeigen werden.
9. Als Mitglieder traten dem Vereine bei: Herr Joh. Bauer, Stud. der Chemie dahier, Herr Conrad Bregler, Maschinentechniker dahier, Herr Moritz Diamant, Kalligraph dahier, Herr J. Edenharter, Hammerwerksbesitzer zu Haasmühl bei Dietfurt, Herr Jak. Häberlein, Maschinist beim Oberpost- und Bahnamte München, Herr Georg Schmidt, Bäckermeister dahier, Herr Jos. Schuller, Mechaniker dahier und Herr von Steffenelli, Apotheker in Dinkelsbühl.
10. Die Vereinsbibliothek wurde durch nachstehende Werke bereichert: 1) Armengaud aîné: Publication industrielle des machines, outils et appareils les plus perfectionnés et les plus récents. 10 Bände Text und 10 Bände Zeichnungen. (Wir glauben unsere hiesigen Vereinsmitglieder zur Benützung dieses ausgezeichneten Maschinenwerkes in unserm Lokale besonders einladen zu müssen.) 2) Baur, Atlas für Handel und Industrie. 3) Bauernfeind: Vorlegeblätter für den Straßen- und Eisenbahnbau. 4) Gentele: Lehrbuch im Poteriefache. 5) Halleur: die Kunst der Photographie. 6) Hamm: die landwirthschaftlichen Geräthe und Maschinen Englands. 7) Hartung (Wölfer): das Seilerhandwerk in seinem ganzen Umfange. 8) Kimbel: Unterweisung in den wichtigsten Verrichtungen der Schreinerarbeiten. 9) Kolb: Vergleichende Statistik. 10) Krönig: die Fortschritte der Physik im Jahre 1853, IX. Jahrgang. 11) Kudler: die Grundlehren der Volkswirthschaft. 12) Mulder: die Chemie des Weines. 13) Müller (Pouillet): Lehrbuch der Physik und Meteorologie. 5. Auflage. 14) Müller: Lehrbuch der kosmischen Physik. 15) Aus der Natur: die neuesten Entdeckungen auf dem Gebiete der Naturwissenschaften. 9. Bd. 16) Naturhistorische und chemische Notizen zur Nutzanwendung für Gewerbe, Fabrikwesen und Landwirthschaft. 17) Preßler: der Zeitmeßknecht als Normaluhr. 18) Rehlen: Geschichte der Handwerke und Gewerbe. 19) Scholl: der Führer des Maschinisten. 4. verb. u. verm. Auflage. 20) Schunck: Handbuch der Pariser Feuerwehr. 21) von Viebahn: Amtlicher Bericht über die allgemeine Pariser Ausstellung i. J. 1855 (Geschenk des Herrn Verfassers). 22) Werther: prakt. Handbuch bei dem Bau eiserner Träger- oder Jochbrücken.

Digitized by Google

Abhandlungen und Aufſätze.

Ueber die Bereitung und Anwendung des Natron-Waſſerglaſes.

Von Prof. Dr. L. A. Buchner.

(Aus den Berichten der naturwiſſenſchaftlich-techniſchen Commiſſion bei der k. bayer. Akademie der Wiſſenſchaften.)

Es iſt jetzt hinreichend bekannt und namentlich in der letzten Arbeit unſeres unvergeßlichen v. Fuchs hervorgehoben, daß das Natron-Waſſerglas in vielen Fällen mit Vortheil anſtatt des früher ausſchließlich benützten Kali-Waſſerglaſes angewendet werden könne. Jenes wird daher nun ebenfalls in mehreren chemiſchen Fabriken im Großen dargeſtellt, ſo z. B. war das ſchöne geſchmolzene Waſſerglas, welches Dr. Louis Kunheim von Berlin in der allgemeinen deutſchen Induſtrie-Ausſtellung zu München vor zwei Jahren ausgeſtellt hatte, reines Natron-Waſſerglas. Allein nicht ſo einig ſcheint man über die zweckmäßigſte Bereitungsweiſe dieſes Produktes im Großen zu ſein, weßhalb es den Fabrikanten chemiſcher Produkte erwünſcht ſein dürfte, wenn ich ihnen meine Erfahrungen hierüber mittheile. Es hat zwar dieſelben ſchon v. Fuchs in ſeiner letzten Abhandlung über das Waſſerglas angedeutet, aber dennoch möchte eine ausführlichere Mittheilung meiner Verſuche nicht ohne Nutzen ſein.

Die Methoden, welche bisher zur Darſtellung des Natron-Waſſerglaſes bekannt gemacht und befolgt wurden, ſind dieſelben, welche v. Fuchs als die tauglichſten zur Bereitung des Kali-Waſſerglaſes ausgemittelt hat, nur mit dem Unterſchiede, daß dem Kali eine äquivalente Menge Natrons ſubſtituirt wird. Man hat nämlich empfohlen, dieſe Verbindung darzuſtellen entweder durch Schmelzen eines Gemenges von Quarzpulver, waſſerfreier Soda und Kohlenpulver in angemeſſenen Verhältniſſen, oder durch Auflöſen von amorpher Kieſelerde in ätzender Natronlauge. Letzteres Verfahren, welches unſtreitig am ſchnellſten zum Ziele führt, wird in neueſter Zeit beſonders von Kuhlmann im Großen befolgt, der ſich hiezu des Feuerſteins bedient, welcher in eiſernen Keſſeln unter einem Drucke von 7—8 Atmoſphären in ſtarker Natronlauge aufgelöſt wird. Beſonders vortheilhaft kann dazu, wie v. Liebig gezeigt hat, die in mehreren Gegenden, namentlich im Lüneburgiſchen in mächtigen Lagern vorkommende, faſt nur aus amorpher Kieſelerde beſtehende, auſſerordentlich lockere Infuſorienerde oder Kieſelguhr benützt werden, weil dieſelbe nicht erſt gepulvert zu werden braucht und von der Aetzlauge beſonders leicht aufgelöſt wird.

Da aber die ätzende Natronlauge aus Soda und dieſe durch einen Schmelzprozeß aus Glauberſalz erzeugt wird, ſo iſt klar, daß die in ökonomiſcher Beziehung vortheilhafteſte Methode zur Erzeugung des Natron-Waſſerglaſes diejenige ſein wird, welche die unmittelbare Benützung des Glauberſalzes hiezu geſtattet. Es liegt alſo am nächſten, die mit ſo großem Erfolge in der Glasfabrikation angewandte Erfahrung Gehlen's, daß durch Zuſammenſchmelzen von ſchwefelſaurem Natron und Kieſelerde unter Mithülfe von Kohle Natronſilicat erzeugt werden kann, auch auf die Darſtellung von Natron-Waſſerglas anzuwenden. Ich vermuthe ſogar, daß die Gehlen'ſche Methode in einigen Fabriken ſchon zu dieſem Zwecke angewendet wird, allein öffentlich iſt darüber meines Wiſſens noch nichts verhandelt worden. Es gereicht mir zum angenehmen Bewußtſein, durch die nachſtehenden, in dieſer Richtung unternommenen Verſuche einen der letzten Wünſche meines dahingeſchiedenen theueren Lehrers und Freundes v. Fuchs befriedigt zu haben, indem derſelbe noch kurz vor ſeinem Tode die Gehlen'ſche Methode auf die Darſtellung des Waſſerglaſes angewendet wiſſen wollte

Es fragt ſich zuerſt, wie viel waſſerfreies Glauberſalz und Kohle auf eine beſtimmte Menge, z. B. auf 100 Theile Quarz zur Erzeugung eines guten Waſſerglaſes genommen werden muß.

Angenommen, die Kieſelerde ſei SiO_2, ($Si = 14{,}24$), ſo wird das Waſſerglas höchſt wahrſcheinlich ein vierfaches Silicat ſein, ſo daß die Zuſammenſetzung des Natron-Waſſerglaſes durch die Formel $NaO + 4SiO_2$ ausgedrückt

Digitized by Google

würde. Bei dieſer Annahme berechnet ſich auf 4 Mg. Kieſelerde (121), 1 Mg. waſſerfreies ſchwefelſaures Natron (71,2) und 4 Mg. Kohle (24), mithin werden zur Schmelzung in runden Zahlen genommen werden dürfen:

100 Theile Quarzpulver
60 „ entwäſſertes Glauberſalz,
20 „ Kohle.

Die Rechnung verlangt eigentlich nur 58,8 Glauberſalz, allein da dieſes gewöhnlich nicht ganz rein und waſſerfrei iſt und auch außerdem ein geringer Alkali-Ueberſchuß der Güte des Produktes nichts ſchadet, ſo wurde dafür die Zahl 60 eingeſetzt. Auch ein geringer Ueberſchuß von Kohle, welche ohnehin nicht reiner Kohlenſtoff iſt, braucht hier um ſo weniger vermieden zu werden, als das Produkt ohnehin im Waſſer aufgelöſt werden muß und dadurch von dem Kohlen-Ueberſchuß befreit wird.

Die gehörig fein gepulverten Ingredienzien wurden nun zu einem Schmelzverſuche in dem oben angegebenen Verhältniß gemengt und in einem Tiegel zum Glühen gebracht. Das Gemenge ſchmolz bald und leicht zu einer zähen teigartigen Maſſe zuſammen, welche unter öfterem Durchkneten mit einer eiſernen Stange ſo lange im weichen Zuſtande erhalten wurde, bis kein Geruch nach ſchwefliger Säure mehr wahrzunehmen war und auch ſonſt die Anzeichen des beendigten Prozeſſes vorhanden waren. Man braucht, um dieſes zu erkennen, nur eine Probe aus dem Tiegel zu nehmen, zu zerreiben, mit Waſſer zu kochen und die filtrirte Flüſſigkeit mit Salmiaklöſung zu vermiſchen. Entſteht dadurch ein ſtarker gallertartiger Niederſchlag, ſo iſt das ebenfalls ein Beweis, daß die Waſſerglasbildung gelungen iſt. Iſt die Entſchwefelung ganz beendigt, ſo wird auch die Flüſſigkeit beim Vermiſchen mit Salzſäure keinen Schwefelwaſſerſtoff mehr entwickeln und auf Zuſatz von Bleilöſung keinen ſchwarzen, ſondern einen weißen Niederſchlag geben. Indeſſen iſt es gar nicht nothwendig, das Glühen ſo lange fortzuſetzen, bis aller Schwefel verbrannt iſt, ſondern es iſt beſſer, die letzten Spuren Schwefels beim Auskochen der Maſſe durch einen Zuſatz von etwas Kupferhammerſchlag oder Kupferaſche zu entfernen, wodurch der Schmelzprozeß bedeutend abgekürzt wird.

Der Glasteig konnte leicht aus dem Tiegel genommen werden, auf deſſen Boden nur eine geringe Menge der Einwirkung entgangenen und herausgekneteten Quarzpulvers zurückblieb. Die glasartig erſtarrte, von überſchüſſiger Kohle ſchwarzgefärbte Maſſe wurde gepulvert und in einem eiſernen Keſſel mit Waſſer gekocht, worin ſie ſich nach und nach zum größten Theile löſte. Da ſie noch eine geringe Menge Schwefelnatriums enthielt, ſo wurde vor Beendigung des Kochens zur vollſtändigen Entſchwefelung etwas Kupferhammerſchlag zugeſetzt. Die filtrirte Flüſſigkeit opaliſirte nach dem Erkalten ein wenig, zum Zeichen, daß das Waſſerglas gehörig mit Kieſelerde geſättiget war; außerdem hatte ſie alle Eigenſchaften einer guten Waſſerglas-Löſung.

Es wurde dieſer Verſuch mit der Abänderung wiederholt, daß nun 62 anſtatt 60 Theile Glauberſalz auf 100 Th. Quarz und 20 Th. Kohle genommen wurden. Auch dießmal war das Reſultat ein ganz günſtiges; den Quarz fand man vollkommen verglaſt, die Waſſerglas-Löſung war nicht opaliſirend, ſondern ganz klar, ohne Zweifel, weil dießmal ein geringer Ueberſchuß von Alkali vorhanden war.

Bei der Annahme, daß die Kieſelerde SiO_2 (Si 21,3) ſei, wird wohl das Waſſerglas als ein dreifaches Silicat angenommen werden dürfen, ſo daß dem Natron-Waſſerglas die Formel $NaO + 3SiO_2$ zukäme. Jedenfalls möchte dieß bei ſolcher Annahme der einfachſte Ausdruck für die Zuſammenſetzung dieſes Produktes ſein*). Auf

*) Die nach den beiden oben aufgeſtellten Formeln berechnete prozentiſche Zuſammenſetzung des Natron-Waſſerglaſes iſt nicht ſehr verſchieden, wie folgende Vergleichung zeigt:

	$NaO + 4SiO_2$		$NaO + SiO_3$.
Natron	20,50	—	18,66
Kieſelerde . . .	79,50	—	81,34
	100,00		100,00.

Digitized by Google

3 Mg. Kieſelerde (136) berechnet ſich 1 Mg. waſſerfreies ſchwefelſaures Natron (71,2) und 4 Mg. Kohle (24). In runden Zahlen wären dann zu nehmen

100 Theile Quarzpulver,
53 „ waſſerfreies Glauberſalz,
18—20 Theile Kohle.

Ein nach dieſen Verhältniſſen gemachter Schmelzverſuch fiel ebenfalls ganz befriedigend aus; die Verglaſung ging in kurzer Zeit und vollkommen vor ſich; die erhaltene Waſſerglas-Löſung opaliſirte ſchwach.

Aus den mitgetheilten Verſuchen ergiebt ſich alſo, daß ſich die Gehlen'ſche Methode ebenſo vortheilhaft zur Darſtellung des Natron-Waſſerglaſes wie zu jener des Natronglaſes ſelbſt anwenden läßt. Ferner geht daraus hervor, daß die verſchiedenen Anſichten über die Konſtitution der Kieſelerde und des Waſſerglaſes auf das praktiſche Ergebniß keinen Einfluß haben, indem man mit beiden, von einander ohnehin nur wenig abweichenden Miſchungsverhältniſſen ein gleich gutes Reſultat erhält. Da ein geringer Alkali-Ueberſchuß der Güte des Produktes gewiß nicht nachtheilig iſt, ſo halte ich das zuerſt angegebene Verhältniß von

100 Theilen Quarz
60 „ waſſerfreiem Glauberſalz und
20 „ Kohle

für ganz geeignet zur Darſtellung des Waſſerglaſes im Großen, welche am vortheilhafteſten in Glasfabriken betrieben werden kann. Durch die Benützung des Glauberſalzes hiezu wird ſich dieſes nützliche Produkt ſo billig herſtellen laſſen, daß dadurch ſeine mannigfaltigen Anwendungen gewiß noch mehr erleichtert werden.

Durch die vielen Verſuche, welche ich auf v. Fuchs's Veranlaſſung über die Benützung des Waſſerglaſes angeſtellt habe, bin ich zu der Ueberzeugung gekommen, daß das Natron-Waſſerglas anſtatt des theuereren Kali-Waſſerglaſes in allen den Fällen angewendet werden kann, in welchen die ſtattfindenden Auswitterungen von kohlenſaurem Natron*) keinen Nachtheil haben, alſo außer der Stereochromie faſt in allen Fällen. So habe ich mich überzeugt, daß ein Stück Kreide, in eine Auflöſung von Natron-Waſſerglas gelegt, eben ſo hart wird, wie in einer Auflöſung von Kali-Waſſerglas. Natron-Waſſerglas gibt mit gröblichem Marmor- oder Dolomitpulver einen vortrefflichen ſteinharten Waſſerglas-Mörtel. Um Holzwerk ꝛc. mit einem haltbaren und zugleich feuerfeſten Anſtrich zu verſehen, wird es kaum ein beſſeres Mittel geben als Kreide, namentlich die wohlfeile, bei uns unter dem Namen Mittenwaldner oder Scharnitzer Grundkreide bekannte dolomitiſche Kreide, mit gehörig verdünnter Natron-Waſſerglaslöſung angemacht und mittelſt eines Pinſels in dünner Schichte aufgetragen. Die Adhäſion dieſes Anſtriches an das Holz ꝛc. iſt außerordentlich ſtark; er darf aber nicht zu dick aufgetragen werden, weil er ſonſt beim Trocknen Riſſe bekommt.

Da das Natron-Waſſerglas leichter ſchmilzt als das Kali-Waſſerglas, ſo iſt erſteres geeigneter als das letztere, um brennbare Stoffe, wie Holz, Leinwand, Stroh ꝛc., vor Feuer zu ſchützen. Allein einen vollkommenen Schutz gegen Verbrennung bildet das Natron-Waſſerglas allein doch auch nicht; die damit getränkten Stoffe müſſen, wie ich gefunden habe, noch einer weiteren Behandlung unterworfen werden, um ſie ganz unverbrennlich zu machen, worüber ich ſpäter etwas mitzutheilen gedenke*).

*) Herrührend von dem zerſetzenden Einfluße der atmoſphäriſchen Kohlenſäure auf das Waſſerglas, wobei dieſem das Alkali als kohlenſaures Alkali entzogen und Kieſelſäure oder ein unlösliches überſaures Silicat ausgeſchieden wird. Auf dieſer Zerſetzung beruht im Weſentlichen die techniſche Anwendung des Waſſerglaſes.

*) Natron- und auch Kali-Waſſerglas können ſowohl feſt als auch in concentrirter Löſung ſtets ſehr billig und im völlig tadelloſen Zuſtande bezogen werden aus der chemiſchen Fabrik von Karl Buchner, Karlsſtraße Nro. 40 in München.

Digitized by Google

Verbeſſertes Verfahren beim Strecken der Fenſtertafeln,

worauf der Glasfabrikbeſitzer Benedikt v. Poſchinger zu Oberzwieſelau, kgl. Ldgchts. Regen in Niederbayern, am 15. Juni 1841 ein Privilegium auf 15 Jahre für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XIV. Fig. 1—8.)

Schon bisher werden in den Fenſterglasfabriken die in den eigentlichen Glasöfen nach der Form von Cylindern geblaſenen Glaswalzen in eigenen Oefen, Streköfen genannt, in ebene Flächen, Fenſtertafeln umgeſtaltet, was mit dem techniſchen Ausdruck „ſtrecken“ bezeichnet wird, und dabei auf folgende Weiſe verfahren.

Der Glascylinder (Walze) wird durch eine Abtheilung des Ofens nach und nach erwärmt in jene Abtheilung gebracht, wo das eigentliche Strecken ſtattfindet; hier angelangt wird ſolcher entweder unmittelbar auf dem Streckſtein oder mit Unterlage einer ſtarken Glastafel, Lagerer genannt, von dem Arbeiter in eine ebene Fläche, Glastafel geebenet, geſtreckt; iſt dieß geſchehen, wird die Glastafel im erſten Falle unmittelbar auf dem Streckſtein, im zweiten mit ſammt der Unterlage, dem Lagerer, von dem Strecker mit einer eiſernen Stange, dem Streckhagel, in eine dritte Abtheilung des Ofens, den Kühlofen geſchoben, wo ſolche ſo lange liegen bleiben muß, bis ſie hinlänglich abgekühlt iſt, daß ſie ſich durch das Aufſtellen in ſenkrechter Richtung auf ihre Kante nicht mehr krümmt, wo dann, wenn ein Lagerer dabei angewandt wurde, dieſer wieder in den Streckofen zurückgebracht wird, und die nämliche Arbeit mit einem anderen Cylinder ſich wiederholt und ſo lange fortgeſetzt wird, als Raum zum Aufſtellen der Tafeln im Ofen iſt und Cylinder vorräthig ſind.

Mit dieſem Verfahren ſind folgende Nachtheile verbunden:

1) Werden die Gläſer, wenn ſie ohne Anwendung eines Lagerers geſtreckt und in den Kühlofen geſchoben werden, ſo ſehr durch Ritzen verunreiniget, daß dieß Verfahren nur bei dem ſchlechteſten Glas zuläßig iſt.
2) Zerbrechen bei dem Gebrauch von Lagerern eine große Menge derſelben durch das immerwährende beſchwerliche Hin- und Herbringen vom Streck- in Kühlofen und von dieſem wieder in jenen, und die damit verbundene Abwechslung der Temperatur.
3) Wird durch die Schwierigkeit, welche der Arbeiter hat, die Lagerer, deren immer zwei zu gleicher Zeit im Streckofen angewandt werden, hin- und herzubringen, ſehr aufgehalten.
4) Krümmen ſich die in ſenkrechter Richtung im Kühlofen aufgeſtellten Glastafeln theils unter ihrer eigenen Schwere, theils werfen ſich ſolche in eine ſchiefe Richtung in Folge der ungleichen Wärme, der ſie ausgeſetzt ſind, und verlieren dadurch ihre ebene Fläche.
5) Kann in einem ſolchen Ofen kaum mehr als das Erzeugniß einer Ausarbeit geſtreckt werden, daher in jeder Woche 4 dergleichen Oefen angewärmt werden müſſen, um das Erzeugniß eines Glasofens zu ſtrecken.
6) Können die geſtreckten Gläſer erſt nach Verlauf von zweimal 24 Stunden nach beendigter Streckarbeit aus dem Ofen herausgenommen werden.

Alles dieſes macht dieß Verfahren bei allen Mängeln koſtſpielig und zeitraubend.

Ein anderes neueres Verfahren, nach welchem das Strecken auf beweglichen Streckſteinen geſchieht, die auf wagenartigen Vorrichtungen von einer Abtheilung des Ofens in die andere gebracht werden, erſparet zwar die Anwendung von Lagerern, und beſeitiget die Ritze, ändert aber an der andern Einrichtung der Oefen und dem Verfahren nichts Weſentliches ab.

Um die oben angeführten Uebelſtände und Nachtheile gänzlich zu beſeitigen, den Fenſtertafeln mehr Gleichheit und eine ebene Fläche zu verſchaffen, die Lagerer zu erſparen, die ganze Streckarbeit viel ſchneller als bisher zu bewirken, das oftmalige koſtbare Anwärmen der Streköfen unnöthig zu machen, ließ ich einen Streckofen bauen, von welchem die Zeichnung und Beſchreibung beiliegt. Mit Hülfe dieſes Ofens und der mittels einer mechani-

Digitized by Google

ſchen Vorrichtung bewirkten immerwährenden Bewegung der Streckſteine vollführe ich die ganze Streckarbeit viel ſchneller und beſſer, als es zeither möglich war, auf nachſtehende Weiſe. Der durch die Oeffnung 2 eingebrachte Glascylinder wird auf dem vor der Ausmündung der Oeffnung befindlichen Refraktärſteln bis zu dem Grade erwärmt, daß ſolcher auf dem großen Streckſtein 9, der ſich vor der Oeffnung 1 befindet, von dem Strecker geebenet werden kann; wenn die Glastafel vollkommen glatt iſt, wird durch den an der Achſe der Drehſcheibe angebrachten Mechanismus 4 dieſelbe in der Art weiter gerückt, daß ein zweiter Streckſtein vor die Oeffnung 1 zu ſtehen kommt, auf welchem ein zweiter Cylinder geſtreckt und die Drehſcheibe wieder weiter gerückt wird, wodurch die erſtgeſtreckte Glastafel, ohne von ihrer Stelle bewegt zu werden, in die durch eine Scheidewand abgeſonderte minder warme Abtheilung gelangt und dort, bis der dritte und vierte Cylinder geſtreckt und vorgerückt worden, ſo weit abgekühlt iſt, daß ſie ohne ſich zu krümmen von dem Strecker durch die Oeffnungen 3 und 3 mittels einer Gabel auf einen im anſtoßenden Kühlkanal 15 befindlichen Wagen 16 horizontal gelegt werden kann; ſowie ein Wagen hinlänglich beladen iſt, begibt ſich ein Gehülfe des Streckers zu der mechaniſchen Vorrichtung 14, durch welche er den beladenen Wagen vorwärts und einen leeren an deſſen Stelle bringt. In dem Kühlkanal kühlen die Glastafeln bei immer weiterem Vorrücken der Wägen gegen deſſen Ausmündung ins Glasmagazin unmerklich bis zur Temperatur der Atmoſphäre ab und können dort angekommen von den Wagen weggenommen werden, ohne daß ſie gekritzt, an ihrem Lüſter verloren haben, dabei vollkommen eben und gut zu ſchneiden ſind. In einem ſolchen Streckofen, der ohne Aufhören fort in Gang erhalten werden könnte und ſo lange fortarbeitet, als Cylinder vorräthig ſind, kann nicht nur das Erzeugniß der ganzen Woche von einem, ſondern ſelbſt von zwei Glasöfen geſtreckt werden, wodurch das oftmalige Anwärmen der Strecköfen, ſo wie die Unterhaltung von mehreren ganz wegfällt, da ein einziger für die größte Produktion genüget.

Meine Verbeſſerung an den Strecköfen begreift dieſem zu Folge zwei beſondere Vor- und Einrichtungen an denſelben in ſich, von denen jede für ſich und ohne Verbindung mit der andern beſtehen kann, aber erſt mitſammen vereint die größten Vortheile gewähren:

1) In jener Einrichtung des Streckofens, vermöge welcher durch die mechaniſche Vorrichtung einer ſich mit ihrer Achſe drehenden Scheibe die immerwährende rotirende Bewegung der Streckſteine erzielt wird, wenn dieſe Vorrichtung auch bei einem Streckofen, mit dem ein Kühlkanal nicht verbunden iſt, angewandt wird.
2) In der Beifügung eines Kühlkanals, durch welchen die geſtreckten Gläſer, anſtatt daß ſolche bisher in dem Ofen ſelbſt angehäuft ſtehen blieben, mit Hülfe der anzuwendenden Wägen aus dem Ofen ſogleich entfernt, eine progreſſive Abkühlung erreicht, und das Strecken ohne Unterbrechung fortgeſetzt werden kann.

Erläuterung zu der Zeichnung des Ofens zum Strecken der Glasſcheiben.

Nro. 1 Oeffnung, durch welche man die Scheiben ſtreckt oder ebnet.
„ 2 Oeffnung zum Einſchieben der Glascylinder.
„ 3 Oeffnungen, durch welche man die Glastafeln auf dem Wagen in den Kanal bringt.
„ 4 u. 5 Oeffnung und Kanal, welcher zu der mechaniſchen Vorrichtung der Drehſcheibe unter dem Ofen führt.
„ 6 Schürloch zum Erheitzen des Kühlkanals und der Wägen.
„ 7 Schürloch zum Erheitzen des Streckofens.
„ 8 Oeffnungen, durch welche ſich die Heizung ausdehnt.
„ 9 Vier große Streckſteine, worauf die Glastafeln geebnet und geglättet werden.
„ 10 Gegoſſene Drehſcheibe, worauf die vier großen Streckſteine gelegt werden.
„ 11 Achſe der Drehſcheibe.

Digitized by Google

Nro. 12 Refraktärſteine, welche $^1/_{100}$ Meter über den großen beweglichen Steinen ſich befinden, auf welche die gläſernen Cylinder zum Ausbreiten gelegt werden.

„ 13 Ankerloch durch das Gewölb des Ofens, in welches eiſerne Stangen zum Tragen der Scheidemauern des Ofens und des Abkühlungskanales gelegt ſind.

„ 14 Vorrichtung zum Heranziehen der mit fertigen Glastafeln beladenen Wagen.

„ 15 Kühlkanal, in welchem die Tafeln auf den auf einer Eiſenbahn gehenden Wagen in das Glas-Magazin gebracht werden.

„ 16 Wagen zum Wegbringen der geſtreckten Tafeln.

Beſchreibung eines neuen mechaniſchen Apparates oder Syſtems, welches mit verſchiedenen Modifikationen entweder als Gebläſe (machine soufflante) und Ventilator, oder als hydrauliſche Pumpe in Hammerwerken, Schmelzhütten und zu induſtriellen Zwecken zu benutzen iſt,

worauf der Hüttendirektor E. A. Goguel von Onderſelier in der Schweiz am 24. April 1851 ein Einführungsprivilegium für Bayern auf 5 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XV. Fig. 1—8.)

Dieſer Apparat iſt in allen Modifikationen, von denen hier einige Beiſpiele angegeben ſind, ſehr einfach in der Konſtruktion und Anwendungsart, und iſt ein vortheilhafter Erſatz für die gewöhnlichen Gebläſe, welche wegen ihres großen Umfangs viel Platz einnehmen, und die Ventilatoren, welche nur durch eine faſt unmögliche Schnelligkeit zu einer genügenden Wirkung getrieben werden können.

Dieſe neue Vorrichtung hat zwei Hauptzwecke 1) die Piſtons mit Garnitur, welche jetzt gebräuchlich ſind, zu erſetzen, und die mit dieſen verbundenen, unvermeidlichen Unterhaltungskoſten zu erſparen. Statt dieſer Piſtons wende ich ein Werkzeug an, welches am Rande feſt iſt, und eine biegſame Oberfläche hat, oder einen Piſton ohne Garnitur, der ſich in einem mit Gips oder einer andern Maſſe inwendig überzogenen Raume hermetiſch bewegt. 2) Statt der bisherigen Ventile, andere mit Löchern oder Einſchnitten verſehene Ventile von dünnem Leder oder einer andern Subſtanz, ſowohl zum Einziehen oder Austreiben der comprimirten Luft anzuwenden.

Ueber die verſchiedenen Modifikationen des Apparates in ſeiner Anwendung als Gebläſe oder als hydrauliſche Pumpe gebe ich hier einige Beiſpiele.

Erſte Modifikation. Fig. 1 und 2 ſind ein vertikaler Durchſchnitt des Apparates, der ſtatt des gewöhnlichen Piſtons in den Gebläſen eine biegſame Oberfläche, die ich Membrane nennen will, hat. Die Membrane A von Kautſchuk, Leder, Guttapercha oder einer andern biegſamen und luftdichten Maſſe, wird zwiſchen den gebolzten Riegeln der beiden Seitenſtücke BB′ feſtgehalten, welche am paſſendſten eine koniſche Form haben. Die Welle C, welche mittelſt des Armes D und der Kurbel E (oder durch irgend eine andere mechaniſche Kraft) die abwechſelnde Ausdehnung der Membrane A bewirkt, geht durch dieſe und bewegt ſich in den beiden Wergbüchſen FF′. Jedes Stück des Konus BB′ iſt mit den ſchiefen Flächen mit Löchern oder Einſchnitten aaa verſehen zum abwechſelnden Einziehen der Luft. Eben ſo ſind die vertikalen Flächen mit Löchern oder Einſchnitten bbb verſehen zum abwechſelnden Ausſtoßen der Luft in die Röhren gg′. Statt der vielen Ventile habe ich auf jeder Luftanziehungs- und Austreibungsfläche ein einziges Ventil von Schafleder. So ſind auch die ſchiefen Flächen von BB immer mit einem ſolchen durchlöcherten oder geſchlitzten Ventil hh′ verſehen. Dieſe Löcher oder Einſchnitte ſind nicht vor, ſondern neben jeder Reihe der genannten Oeffnungen.

In der Fig. 2 angedeuteten Funktion geſchieht das Einziehen der Luft in der Richtung der Pfeile j. Die Ventile h′ ſind offen, oder vielmehr deren Einſchnitte i während die Ventile h′ geſchloſſen ſind, dagegen ſind die

Digitized by Google

äußeren Ventile k geſchloſſen, und jene k′ offen. Dieſe äußern Klappen k und k′ zum Austreiben der Luft ſind ebenfalls von Schafleder, mit Löchern oder Einſchnitten, entweder rund oder ſtrahlenförmig, aber immer zwiſchen den Reihen der Oeffnungen, und nicht vor denſelben. Dieſe Maſchine kann übrigens nach Belieben horizontal, vertikal oder ſchief angebracht werden, und die Oeffnungen oder Einſchnitte können jede beliebige Form haben.

Zweite Modifikation. Die durchlöcherten oder geſchlitzten Ventile laſſen ſich auch auf andere Arten Gebläſe mit beweglichem Piſton anwenden. Fig. 3 und 4 zeigen den Längendurchſchnitt und die Endanſicht eines Gebläſecylinders mit analoger Einrichtung der Aſpirationsventile h und h′ und die Ausſtoßungsventile k k′. Der vollkommene und gedrehte Metall-Piſton A bewegt ſich in dem genau paſſenden Cylinder B. Die Luft entweicht durch die Röhren g g′. Dieſe Einrichtung iſt einfach und dient zu verſchiedenen induſtriellen Zwecken als Ventilator.

Dritte Modifikation. Ein ſehr einfacher und praktiſcher Gebläſe-Cylinder iſt Fig. 5 im Längendurchſchnitt dargeſtellt. Die innere Fläche des Cylinders B wird mit Gips, Stucco, Maſtix, oder einem derartigen Mörtel oder Kitt überzogen, ſo daß für die Metallſcheibe A ein regelmäßiger, hermetiſcher Raum bleibt. Dadurch wird das Adjuſtiren des Cylinders überflüſſig. In dieſem Gebläſe ſind die Aſpirationsventile h h′ im Innern des Cylinders B angebracht, während die Ausſtoßungsventile k k′ an den Wergbüchſen ſind, um die Luft in die Röhren g g′ zu leiten.

Vierte Modifikation. Um aber zu zeigen, daß ein Gebläſe eine unendlich verſchiedene Form haben kann, zeige ich Fig. 6 und 7 den Raum B in prismatiſcher Form, welche unten offen iſt. Um nun die Adjuſtirung der Flächen dieſes Raumes B zu vermeiden, überziehe ich die obere innere Fläche B′ ſowie die vordere und hintere Wand B″ mit Gips, Maſtix oder Stucco. Die Seitenwände B ſind innen mit den durchlöcherten Aſpirations-Ventilen h h′ verſehen, welche eine beliebige Geſtalt haben können und zwiſchen den Löcherreihen der Wände B angebracht ſind, und außen mit den Ausſtoßungsventilen k k′, welche in die Windgänge g und g′ einmünden. Der in dem Raume B arbeitende Piſton A iſt an ſeinem frottirenden Theile ebenfalls mit Gips überzogen, um an die untern Ränder des Kaſtens B hermetiſch anzuſchließen. Nach unten hin endigt ſich der Piſton A, der nur eine einfache Metallplatte iſt, in einem gelenkigen Arm A^2, deſſen Bewegung durch eine Vorrichtung wie M oder eine ähnliche bewirkt iſt.

Fünfte Modifikation. Um den Fig. 1 und 2 dargeſtellten Piſton mit biegſamer Membrane auf eine hydrauliſche Pumpe anzuwenden, benutzt man die Fig. 8 in vertikalem Durchſchnitt abgebildete Modifikation. Die Membrane A wird in der Mitte der Pumpe mit den Berührungen c c′ feſtgehalten. Zwei Oeffnungen d d′ ſind rechts und links an den obern und untern Gelenken des Raumes B angebracht. An den untern Oeffnungen d befinden ſich die Aſpirationsventile e, an den obern Oeffnungen d′ die Austreibungsventile f. Nach unten iſt eine Abzugsklappe e′. Die Welle m wird mit der Hand oder auf mechaniſchem Wege hin und her bewegt. Die abwechſelnde Ausdehnung der Membrane A bedingt das Einziehen und Ausſtoßen des Waſſers durch die entgegengeſetzten Ventile e und f und das Aufſteigen durch die Röhre n.

Die verſchiedenen Modifikationen von Gebläſen und hydrauliſchen Maſchinen bilden drei Syſteme, welche ſich folgender Maſſen bezeichnen laſſen:

1) Das Syſtem mit biegſamer und dehnbarer, aber ſtationärer Membrane.
2) Das Syſtem mit Piſton ohne Garnitur, mit einfacher, vollkommen rund gedrehter Metallſcheibe, welche in einem adjuſtirten Raume gleitet.
3) Das Syſtem mit roh gearbeitetem Piſton ohne Garnitur, der ſich in der mit Gips überzogenen innern Fläche bewegt.

In allen dieſen Modifikationen können die Ventile iſolirt ſein, aber am beſten macht man ſie aus Schafleder oder anderm Leder, deſſen Oberfläche mit Löchern oder Einſchnitten verſehen iſt, welche nicht direkt mit den

Digitized by Google

Flächen des Raumes oder Kastens befindlichen Oeffnungen correspondiren. Daß letztere jede beliebige Form haben können, ist bereits erwähnt worden.

Die Anwendung dieser verschieden modifizirten Apparate als Gebläse oder hydraulische Pumpe zu verschiedenen industriellen Zwecken, gewährt eine bedeutende Kostenersparniß im Vergleich mit den jetzt gebräuchlichen Vorrichtungen und bietet auch in der Aufstellung wegen des geringen Raumes und der verschiedenen Form, die man diesen Apparaten geben kann, wesentliche Vortheile.

Ueber Wallosin, ein Ersatzmittel für Wallfischbein,

worauf der Kaufmann G. Böckler von Leipzig am 11. August 1852 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 4 Jahre erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Blatt XVI. Fig. 4–9.)

Das natürliche Wallfischbein, welches in seinen Verwendungen zum allgemeinen Bedürfniß seit langen Zeiten geworden ist, ist unverkennbar mit mehreren Mängeln und Unvollkommenheiten behaftet, welche bei der Mehrzahl seiner Verwendungen störend in den Weg treten. Namentlich sind es seine natürliche Wellenform und seine hygroskopischen Eigenschaften, welche in der Anwendung die Vortheile der Elastizität zum größten Theile aufheben und welche auf die Dauer zu beseitigen bisher nicht gelungen ist. Dazu kommt, daß der Verbrauch des Fischbeins in fortwährendem Steigen begriffen ist, während der Fang der Wallfische in den nördlichen Eismeeren alljährlich dürftiger ausfällt und wenn gleich man dieses Rohprodukt in neuerer Zeit auch vom Südpol bezogen hat, so hat neben dem kostspieligern Aufwand auch noch der Umstand zur fortwährenden Steigerung der Preise beigetragen, daß die dortigen Wallfische kaum halb so große Barten wie jene am Nordpol besitzen. Es steht sonach sicherlich zu erwarten, daß der in fortwährender Abnahme begriffene Wallfischfang binnen kurzer Zeit nicht mehr im Stande sein wird, den steigenden Verbrauch des Fischbeins zu befriedigen.

Es ist nun schon seit einer Reihe von Jahren das Bestreben des Unterzeichneten gewesen, einen Stoff ausfindig zu machen, welcher das Fischbein in allen seinen Verwendungen nicht nur zu ersetzen vermag, sondern welcher auch die erwähnten Mängel und Uebelstände nicht besitzt und im Preise billiger und stabiler herzustellen ist als dieses, bis er nach vielfältigen Versuchen in dem von ihm mit dem Namen „Wallosin" bezeichneten Stoffe einen Körper aufgefunden hat, welcher diesen Bedingungen vollständig Genüge leistet. Der wesentliche Bestandtheil desselben ist:

Guttapercha mit einem Zusatz von Kautschuk oder Pintawa.

Da es jedoch nicht möglich ist, diesen Körpern auf chemischem Wege neben ihrer Zähigkeit und Elastizität auch diejenige Steifheit zu geben, welche von dem Fischbein verlangt wird, so mußten dieselben mit einem Körper auf mechanischem Wege verbunden werden, welcher diese Eigenschaft in dem erforderlichen Grade besitzt, und zu diesem Zwecke hat sich das unter dem Namen Indisches Rohr im Handel bekannte Holz am geeignetsten herausgestellt. Sobald dieses Rohr von seiner festen kieselhaltigen Schale durch die später zu beschreibenden Maschinen befreit ist, zeigt es in seiner Längenrichtung jene furchige Beschaffenheit, welche dem natürlichen Fischbein eigenthümlich ist. Gleichzeitig ist es wie letzteres leicht spaltbar. Die innige Vereinigung des Rohres mit der Guttapercha und dem Kautschuk geschieht durch ein mehrmaliges gewaltsames Einpressen der Lösung dieser letztgenannten Stoffe in Steinkohlentheeröl mittelst hydraulischen Druckes und vorsichtigen Trocknens des so zubereiteten Rohrs. Da aber Guttapercha und Kautschuk bei einer niedrigen Temperatur hart werden und zum Theil ihre Elastizität verlieren, welcher Umstand für viele Verwendungen der so gewonnenen Wallosin-Stäbe hinderlich sein würde, so ist es nothwendig, daß diese Stoffe entweder vor oder nach ihrer Verbindung mit dem Rohre vulkanisirt werden und so ihre Elastizität auch bei niederer Temperatur bei-

Digitized by Google

behalten. Als das einfachste und zweckmäßigste Verfahren der Vulkanisation des Kautschouks und der Gutta Percha für die vorliegenden Zwecke hat sich eine Vereinigung der Lösungen dieser Stoffe, sowie einer solchen von Schwefel in Steinkohlenöl und nachherige Verdampfung des Oels herausgestellt. Nach der Verdampfung des Oeles bleibt der Kautschouk ꝛc. mit Schwefel verbunden zurück und man erhält so eine innigere Verbindung, als durch irgend eine andere der sonst angewandten Vulkanisationsmethoden. Durch nachherige Behandlung in einem Strom auf 2 Atmosphären gespannter Wasserdämpfe wird die Masse vollkommen elastisch. — Sind die präparirten Stäbe vollständig getrocknet und mit Wasserdämpfen behandelt, so werden sie gewalzt, wodurch ihre Elasticität noch bedeutend vermehrt und ihre Porosität vollständig beseitigt wird.

Der genaue Gang des Verfahrens ist folgender:

Die Guttapercha-Brode, wie sie im Handel vorkommen, werden auf einer der bekannten den Häckselmaschinen ähnlichen Schneidevorrichtungen in dünne Spähne zerschnitten, in kaltem Wasser gewaschen, wobei sich die gröbsten Unreinigkeiten absetzen: sodann durch Behandlung mit kochendem Wasser wieder gereinigt und zwischen zwei Walzen zu möglichst dünnen Blättern umgeformt. Diese dünnen Platten werden zerschnitten und in einem eisernen Cylinder, welcher durch Dampf geheizt wird und mit einer Rührvorrichtung versehen ist, in dem schon vorher eingebrachten Steinkohlenöl aufgelöst. — Auf 1 Theil Guttapercha müssen 2 Theile Steinkohlenöl angewendet werden. — In einem zweiten ähnlichen Gefäß wird eine Auflösung von Kautschouk oder Pintawa in Steinkohlenöl bewerkstelligt und dabei auf 1 Theil Kautschouk 12 Theile Oel verwendet. Ein drittes Gefäß dient zur heißen Auflösung von 1 Theile Schwefel in zwölf Theile Oel. Diese drei Lösungen werden nun in dem ersten Gefäße, welches größer als die übrigen ist, in dem Verhältnisse vereinigt, daß in der daraus entstandenen Mischung auf 8 Theile Guttapercha 1 Theil Kautschouk und 1 Theil Schwefel kommen und durch anhaltendes Umdrehen der Rührvorrichtung innig vereinigt.

Das Rohr wird inzwischen, nachdem man es vorher genau sortirt hat, durch die hier näher beschriebenen aus beiliegenden Zeichnungen ersichtlichen Maschinen von seiner harten Schale befreit und in eine vierkantige Form gebracht. Zuerst werden bei der Maschine A, die wie die Maschine B in einem auf einem Holzgestelle angeschraubten Rahmen eingeschoben werden, die Seitenwinkel a, an welchen die Messer b befestigt sind, je nach Erfordern durch Schrauben c enger oder weiter gestellt, in welchem Verhältnisse auch die konischen Seitenführungen resp. Auflagen d durch Schrauben f gehalten werden müssen, damit erstere in der erforderlichen centrischen Stellung verbleiben. Hiernach wird in dem Führungsarme e der der Stärke der Rohrstangen entsprechende Führungsschieber g eingebracht und die an dem Führungsarme zugleich auch Federhalter e aufgesteckte Feder h bei starken Rohrstangen mehr herunter, bei dergleichen schwächeren mehr hinauf geschoben. —

Nach dieser Stellung der Maschine A wird eine Rohrstange durch Führungsschieber g unter der Feder h auf die konischen Seitenführungen resp. Auflagen d und zwischen den Messern b so weit eingeschoben, daß auf der andern Seite der Maschine eine breitbözige Zange den Stab fassen kann, um mittelst einer ziehbankähnlichen Vorrichtung durch eine Elementarkraft hindurchgezogen werden zu können. Hiernach wird die Maschine B auf ganz ähnliche Weise gestellt und die Rohrstangen eingebracht und durchgezogen, nur mit dem Unterschiede, daß die Führungen, Unterlagen ꝛc. den bereits mittelst Maschine A anders gestalteten Rohrstangen entsprechen und daß die Maschine B nur eine obere oder untere Schale entweder mit einem flachen Messer gerade oder mit einem runden Messer rundlich abschneidet, so daß jede der auf Maschine A bearbeiteten Rohrstangen zweimal auf der Maschine B, einmal für die obere und einmal für die untere Schale, hindurchgezogen werden muß.

Diese geschälten Rohrstangen werden nun durch Eisenbeize und Blauholzabsud schwarz oder mittelst heller Farben blau, grün, roth ꝛc. gefärbt und durch Auskochen die überflüssig anhängenden Farbemittel, welche der Festigkeit der Fasern schaden würden, entfernt. Auch haben die

Digitized by Google

angestellten Versuche gelehrt, daß durch nachherige Behandlung des Rohrs mit Wasserdämpfen von 2 bis 3 Atmosphären Druck die Zähigkeit der Fasern und ihre Widerstandsfähigkeit gegen Zerbrechen wesentlich erhöht werden. Nach geschehener Dämpfung wird das gefärbte Rohrprodukt in einem warmen Luftstrome vollständig getrocknet. Nachdem nun die Rohmaterialien, aus welchen das Wallosin zusammengesetzt wird, in der angegebenen Weise vorbereitet worden sind, geschieht ihre Vereinigung in einem starken gußeisernen Cylinder, welcher von einem Dampfmantel umgeben ist. In diesem werden die trocknen Stäbe eingesetzt, welcher luftdicht verschlossen wird. Derselbe communicirt mit einer Luftpumpe und einem zweiten ähnlichen Cylinder, welcher die Mischung enthält und ebenfalls mit einem Dampfmantel umgeben ist, ein Abführungsrohr der sich bildenden Dämpfe hat und gleichfalls luftdicht verschlossen werden kann. Sind nun die Stäbe in ersterem Cylinder eingebracht und dieses Gefäß dicht verschlossen, so wird die Luftpumpe in Thätigkeit gesetzt, die den Apparat leer pumpt; ist dies geschehen, so wird die Verbindung desselben mit jenem Cylinder, in welchem sich die Lösung befindet, hergestellt.

In Folge des äußern Luftdruckes tritt nun die Flüssigkeit in dem erstern Gefäß in die Höhe. Ist der Cylinder auf diese Weise mit der Lösung erfüllt, so wird derselbe dergestalt geschlossen, daß er nur noch mit 2 Röhren in Verbindung bleibt, welche einer Druckpumpe angehören, die jetzt in Thätigkeit tritt. Durch dieselbe wird nun die Flüssigkeit mit Gewalt in die Stäbe eingepumpt, und da sie nirgends ausweichen kann, muß sie in die feinsten Poren des Rohrs eindringen, welches durch einen Druck von 50 ℔ auf den sächsischen Quadratzoll vollständig erreicht ist.

Die mit der Lösung von Guttapercha ꝛc. durchdrungenen Stäbe werden nun in einem Luftstrom, dessen Temperatur 50° C. nicht übersteigen darf, getrocknet. Nachdem die Stäbe trocken sind, werden sie derselben Operation von Neuem ausgesetzt und wieder getrocknet, was in der Regel acht Tage dauert. Zuletzt werden die Stäbe noch zwischen warmen Walzen, welche der Form der Stäbe entsprechende Einschnitte besitzen, gepreßt, um ihr Ansehen gleichmäßig zu machen.

Beschreibung und Zeichnung der Hutschachteln oder Hutfutteralen, sowohl für Uniform- als auch Damen- und Civilhüte,

worauf der kgl. Hoftaschner Joseph Kotz in München (Promenadeplatz Nr. 20) im Juli 1851 ein Privilegium auf 5 Jahre für das Königreich Bayern erhalten hat.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XVII. Fig. 6—17.)

Meine Erfindung besteht in einer elastischen Vorrichtung in den Hutschachteln, durch deren einfachen oder doppelten Druck Uniformshüte von beiden Seiten, Damen- und Civilhüte aber nur der obere oder runde Theil des Hutes berührt und festgehalten wird ohne Rücksicht auf die Form der Hüte und der Futterale.

Die Ausführung ist mit Hinweisung auf die Zeichnung folgende:

Fig. A bezeichnet den Hut, welcher in derselben Größe in den verschieden geformten Hutbehältern, z. B. C, F, G und H punktirt ist.

Fig. B bezeichnet einen Deckel, welcher nicht elastisch konstruirt ist, daher entweder an seinem Theile a gepolstert oder wattirt sein muß, um das Festhalten des Hutes zu bewirken, oder es muß solches in dem Futterale selbst durch eine Polsterung, Wattirung oder doppelten elastischen Boden b bezweckt werden, welches bei

Fig. C bezeichnet ist.

Fig. D bezeichnet einen Hutschachteldeckel mit Elastik; solche kann bestehen aus einer gewöhnlichen Sessel-, Lampen- oder sonstigen Druckfeder aus Metall, Fischbein oder spanisch Rohr; oder wie Fig. c bei den Fig. D, I, K und L versinnlicht, aus einer solchen elastischen Vorrichtung mit einer Hosenträgerfeder, gleichviel aus Gummi oder in Leder oder Zeug genähten Metallfeder, welche an dem einen Ende an Fig. d, am andern Ende an Fig. c befestigt ist, nachdem an Fig. c ein so großes Stück herausgenommen

Digitized by Google

wurde, daß ſich die angebrachte Feder ausdehnen und zuſammenziehen kann.

Fig. E verſinnlicht ein gewöhnliches Hutfutteral nur für den Hut allein, während z. B. Fig. F, G und H ſolche Formen haben, in welchen, wenn man will, noch Behälter für andere Gegenſtände angebracht werden können, wie z. B. der Raum, mit g bezeichnet.

Eine Hutſchachtel, wie Fig. E bezeichnet, mit einem Deckel wie Fig. D, wo aber anſtatt einer Vorrichtung e in dem innern Raum der Theile c und d eine Seſſel- oder Lampenfeder angebracht iſt, kann gleichfalls als praktiſch anerkannt werden, wenn ſolche auch ſchwerer an Gewicht ſind.

Bei einem Deckel, wie Fig. B bezeichnet, kann der Theil a, wie bei Fig. C der Theil b, entweder gar nicht oder mit was immer gepolſtert oder wattirt ſein; denn wenn auch der Druck nicht ſo ſicher und ausdauernd iſt, wie bei bemerkter Vorrichtung bei Fig. D an den Theilen c und d, bezeichnet mit e, ſo kann es doch ſchon Genüge leiſten.

Fig. I bezeichnet eine Schachtel für einen Damenhut mit der Vorrichtung wie an der Fig. D mit einer Elaſtik e an den Theilen c und d, nur mit dem Unterſchiede, daß ſolche außer der Mitte des Deckels angebracht iſt, was ſich nach der Form des Hutes und der Schachtel richtet.

Fig. K verſinnlicht das Untertheil einer offenen Schachtel oder Futteral für einen Uniformshut mit einem doppelten Boden, wie bei Fig. C mit b bezeichnet iſt, und durch eine Vorrichtung e, wie bei Fig. D, an den drei Seitentheilen i elaſtiſch gehalten wird.

Wird in eine ſolche dreieckige Hutſchachtel der Uniformshut hineingelegt, wie bei

Fig. L punktirt iſt und mit dem Deckel M, welcher einfach wattirt oder gleichfalls mit Elaſtik ſein könnte, geſchloſſen, ſo wird der Hut mit dem doppelten Boden in das Futteral durch einen gleichen ſanften Druck gebracht, wodurch ſich der Raum b verkleinert, was bei der

Fig. N, das breite Seitentheil einer geſchloſſenen Uniformshutſchachtel vorſtellend, bezeichnet iſt.

In ſolchen Futteralen kann ſich der Hut auf keine Weiſe mehr bewegen, mithin iſt er vor jeder Reibung geſchützt, ohne nur den mindeſten Nachtheil für die Form des Hutes oder der Dekoration desſelben zu verurſachen.

Auch dieſe elaſtiſche Vorrichtung kann mit den verſchiedenartigen Federn, welche bei der Beſchreibung der Fig. D angeführt ſind, hergeſtellt werden.

Der doppelte Boden wie bei Fig. C, K, L und N mit b bezeichnet iſt, welcher den einen nicht elaſtiſchen Deckel, ſondern wie Fig. B für Fig. C, Fig. M für Fig. L erfordert oder wenigſtens Genüge leiſtet, kann natürlich mit jeder beliebigen elaſtiſchen Materie oder Feder verſehen werden.

Ebenſo läßt ſich auch jene Vorrichtung, welche in dem Deckel Fig. D an den Theilen c und d angebracht iſt, auch bei jeder äußern oder innern Form an dem Theile wie bei Fig. C mit f bezeichnet iſt, anbringen, und es wird ſodann nur die Wirkung des Druckes an der andern Seite des Futterals hervorgebracht, dadurch aber weder das Prinzip verändert noch verbeſſert.

Der Nutzen, den dieſe Einrichtung gewährt, beſteht darin:

1) Daß die Hüte jeder Art, und welcher Form ſie auch ſein mögen, in ſolchen Hutſchachteln am beſten verſorgt und nicht mehr beſchädigt werden, weil in ſolchen Futteralen oder Schachteln die Uniformshüte durch einen gleichen Druck, die Damen- und Civilhüte aber nur an einem Theile und zwar ganz ſchadlos berührt und feſtgehalten werden, außer dieſer Stelle aber ganz frei und unberührt bleiben.
2) Solche Hutfutterale oder Schachteln ſind viel leichter an Gewicht, was dem reiſenden Publikum das Mitführen der Hüte erleichtert, da man ſeit der Einrichtung auf den königlichen Poſten, wo kein Gepäck mehr frei iſt, ſehr auf das Gewicht Bedacht nimmt.
3) Solche Futterale kann ich auch weit billiger herſtellen als die bisherigen und dann
4) kann ich bezeichnete Einrichtung in jeder ſelbſt einfachſten und billigſten Hutſchachtel oder Futteral an-

Digitized by Google

bringen, was ſchon bei Verſendung der Hüte vielſeitigen Nutzen bringt.

Beſchreibung der Bremſevorrichtung zur Anwendung für Eiſenbahnwagen,

worauf der Gold- und Silberarbeiter Karl Hartmann in Nürnberg am 9. Februar 1855 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 2 Jahre erhielt.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XVI. Fig. 1—3.)

Die von mir zur Anwendung kommende Bremſe unterſcheidet ſich weſentlich von den übrigen im Gebrauche befindlichen Bremſen dadurch, daß bei meiner Bremſe die Bremſung direkt auf die Bahnſchienen ausgeübt wird und hierbei dann die Eiſenbahnräder bei der Bremſung gar keiner Kraftanſtrengung unterworfen ſind, während bei den jetzt beſtehenden Bremſen die Bremſung dadurch geſchieht, daß die Bremsbacken mit den daran befindlichen Bremshölzern an die Eiſenbahnräder angedrückt werden, wobei es ſich auch oft ereignen muß, daß, wenn die Bremshölzer mit zu großer Kraft an die Räder angepreßt, die Räder zum Stehen gebracht werden und die Räder alsdann auf den Bahnſchienen weggleiten und durch dieſes Schleifen kleine Flächen erhalten und unrund werden müſſen.

Beifolgende Zeichnung ſtellt das Geſtell eines achträdrigen amerikaniſchen Wagens mit zwei drehbaren Untergeſtellen vor.

An dem Bremsrahmen a, welcher ſich an jedem Untergeſtell befindet, ſind an jedem 6 Stück Bremsſchuhe angebracht, welche das Bremſen auf die Bahnſchiene bewirken. Der Bremsrahmen a kann mittelſt der Schnüre b und der Säule c, an welchen ſich unten eine kleine Rolle als Hebel dienend befindet und oben mit einer Kurbel verſehen nach erfolgter Bremſung durch Umtreiben der Kurbel von den Bahnſchienen aufgehoben werden; und hängt ſich mit den Anſätzen (Naſen) d in die Hackenfedern f ein, in welchem Zuſtande der Bremsrahmen a ſo lange zu bleiben hat, bis eine Bremſung vorgenommen werden ſoll; welche dadurch geſchieht, daß man den Bremshebel h anzieht (wobei man jedoch bemerkt, daß man vorerſt die Säule c mit der Kurbel und einige Umdrehungen zurücktreiben muß), wodurch durch die Schnüre g, welche die Hackenfedern f und den Bremshebel m in Verbindung bringt, durch das Anziehen die Hackenfedern f von den Anſätzen d des Bremsrahmens ausgelöſt werden und dann der Bremsrahmen in Folge ſeiner Schwere auf die Bahnſchienen niedergeht und hierdurch die Bremſung ausgeübt wird.

Die kleine Welle k, welche ſich in der Mitte des Wagens befindet, dient als Zwiſchenhebel bei dem Auf- und Niedergehen des Bremsrahmen a.

Obgleich ich weder Mechaniker noch Maſchinenbauer bin, ſo hege ich die Anſicht, daß eine Bremſe nach beiliegender Zeichnung zur praktiſchen Anwendung an einen Eiſenbahnwagen nicht ſolid und dauerhaft genug konſtruirt wäre und deßhalb noch einiger Verbeſſerungen in Bezug auf Konſtruktion einzelner Beſtandtheile bedürfe, welches auf jeden Fall am leichteſten durch einen Sachverſtändigen und im Eiſenbahnfache bewanderten Mechaniker gemacht werden müßte, ſo daß z. B.

1. dem Bremsrahmen a eine ſolidere und ſichere Führung bei dem Auf und Nieder gegeben würde und daß dabei auch vorzüglich die zu verwendete Art des Wagengeſtells berückſichtigt werden müßte;
2. daß man ſtatt der Schnüre ſchmiedeiſerne Hebel und dergleichen Zugſtangen in Verbindung mit einer Schraubenſpindel anwenden würde, wodurch man dann in den Stand geſetzt werden müßte, mit einer derartigen konſtruirten Bremſe eine ſehr ſtarke und kräftige Bremſung auf die Bahnſchienen ausüben zu können.

Ich erlaube mir hierbei als Laie im Eiſenbahnfache die Bemerkung zu machen, daß es vielleicht zweckmäßig ſein möchte, bei Anwendung dieſer Art von Bremſen eigens dazu ſchwere und große Wagen zu bauen, welche man mit einer großen Belaſtung verſehen würde und die dann bei Ausübung im Bremſen für ganze Züge hinreichend ſein könnten.

Digitized by Google

Neues Verfahren aus Weinhefe ſämmtlichen Weinſtein und weinſteinſauren Kalk zu gewinnen,

worauf Kaufmann Georg Heinrich Müller in Stuttgart am 9. Dezember 1854 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 9½ Jahre erhalten hat.

Die Weinhefe wird wie gewöhnlich auf Branntwein abgebrannt, und nachdem aller Branntwein gewonnen iſt, wird auf den Würtemberger Eimer Hefen vierzig Würtemberger Pfund Salzſäure von 20° Baumé zugeſetzt und noch ¼ Stunde tüchtig gekocht, das Brühwaſſer vom Schlamme durch Stehenlaſſen und Abpreſſen geſondert und die Flüſſigkeit ſo lange mit Aetzkalk verſetzt, bis ſolche neutral iſt, dann tüchtig umgerührt, worauf ſich der weinſteinſaure Kalk zu Boden ſetzt. Die Flüſſigkeit iſt ein ſehr gutes Düngmittel, die dicke abgepreßte Hefe kann zu Hefenſchwarz benützt werden oder zu Gas wie Holz.

Auf dieſe Weiſe erhält man:

1. die gewöhnliche Ausbeute an Branntwein,
2. ſämmtlichen Weinſtein, welcher in der Hefe iſt, oder vorhandenen weinſteinſauren Kalk, letzterer von 6 à 10%, je nach der Weinſorte,
3. Hefenſchwarz,
4. ein gutes wirkſames Düngmittel, welches aus ſalzſaurem Kalk und Kali beſteht.

Mein Patent gründet ſich vor allem auf das noch nirgends angewandte Verfahren, alle Weinſteinſalze zu gewinnen

In der Hefe fanden ſich 6 — 8 — 12% ſaures weinſteinſaures Kali. Dieſes wurde in der Rheinpfalz ſchon ſeit einiger Zeit aus Hefen gewonnen, es wurde aber der gleichfalls in ähnlicher Menge in der Hefe befindliche weinſteinſaure Kalk nicht benützt und ausgegoſſen — mithin ein bedeutender nationalökonomiſcher Verluſt erlitten — welcher durch mein Verfahren beſeitigt wird.

Beſchreibung des Verfahrens Holz in eine breiartige, insbeſondere zur Papierbereitung dienliche Maſſe zu verwandeln,

worauf H. Völter in Heidenheim am 14. März 1847 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 9½ Jahre erhalten hat.

Bei dem zunehmenden Mangel und der daraus entſpringenden Theuerung der Hadern für die Fabrikation von Papieren, Pappe und papierähnlichen Erzeugniſſen hat man ſich vieler Orts große Mühe gegeben, andere in größerer Menge und billiger vorkommende Faſerſtoffe zu verwenden. Auch mit der Benutzung des Holzes als eines wohlfeilen und weitverbreiteten Materials ſind ausgedehnte Verſuche gemacht worden. Sie haben inzwiſchen zu keinem irgend zufriedenſtellenden Erfolge geführt.

Die Schwierigkeit liegt in der Zerkleinerung der Holzfaſer, die offenbar bis zu einem hohen Grade getrieben werden muß, ohne jedoch bei dieſer Zerkleinerung die faſerige Textur des Holzes ganz und gar zu zerſtören, da ſie es ja gerade iſt, durch welche die Haltbarkeit des Papieres bedingt wird.

Man hat derartige Bearbeitung des Holzes mittelſt chemiſcher Agentien verſucht, die inzwiſchen zu keinem Ziele führen konnten, da eine Auflöſung des Faſerſtoffs, des Harzes und Stärkmehls in den Faſerzellen den Erforderniſſen bei der Papierbereitung nicht entſpricht.

Auf mechaniſchem Wege bis zu einem gewiſſen Grade zerkleinertes Holz, entweder durch gröbere oder feinere Raſpeln, Sägen, Stampfen ſo wie nachfolgende Bearbeitung in den Holländern, hat zwar eine Maſſe von der nothwendigen Feinheit gegeben, um daraus unter Beimiſchung von Papierzeug aus Hadern ein einigermaſſen befriedigendes Erzeugniß herzuſtellen — aber die Koſten der Bereitung ſind zu groß geweſen.

Nicht beſſer iſt es mit Stroh und Rinden geglückt, auch hier koſtet die Behandlung der genannten Stoffe, wenn ſie etwas taugen ſollen, zu viel. Schlecht behandelt, verunzieren in Strohpapier zu häufig die Scheben, und Rindenpapier kann nur zu den ordinärſten Sorten gezählt werden.

Digitized by Google

Der Mangel nicht allein beſſerer Hadernſorten für feinere Papiere, ſondern ſelbſt der wollenen, ſogenannten Schrenzhadern, die gegenwärtig viel als Düngmittel und als Material für die Bereitung von blauſaurem Kali verwendet werden, tritt immer fühlbarer hervor, und wenn auch jene Schrenzhadern nur zu den allerordinärſten Papieren und Pappen benutzt werden konnten, ſo iſt doch nicht zu verkennen, daß auch derartige Qualitäten ihren Abſatz haben und ein nothwendiges Erforderniß für viele Zwecke ſind.

Leider hat die Steigerung der Hadernpreiſe zugleich mit der durch eine fortſchreitende Conkurrenz aufgezwungenen Nöthigung, die Papierpreiſe immer billiger zu ſtellen oder, was daſſelbe iſt, gewiſſe Papierſorten immer glätter, weißer und klarer zu machen, auf eine meiner Meinung nach ſehr verderbliche Praxis geführt, inſoferne es nämlich Papierfabrikanten gibt, die zum gewöhnlichen Papierzeug: Alabaſter, Pfeiffenthon, Bleichererde zuſetzen. — In Frankreich und der Schweiz wird eine ähnliche Erde, die unter dem Namen Blanc de Troyes bekannt iſt, bei Druckpapier und anderen bis zu 40% zugetheilt, wodurch begreiflich das Papier in Bezug auf Feſtigkeit bedeutend verſchlechtert wird, da bei kurzen erdigen Maſſen von einer Faſerverfilzung nicht die Rede ſein kann und eine erdige Pulverſubſtanz ſelbſt die Filzungsfähigkeit des beigemiſchten Hadernzeugs beeinträchtigen muß.

Ganz anders verhält es ſich inzwiſchen mit Holzmaſſe in der Vorausſetzung der entſprechenden vortheilhaften Zertheilung zu einer nur immer zu wünſchenden Feinheit, wobei, wie beim Haderzeug, trotz der Zertheilung der faſerige Charakter jedes einzelnen kleinſten Theils erhalten bleibt.

Zu dieſem wünſchenswerthen Ziele führt die in Rede ſtehende Erfindung, welche urſprünglich von F. G. Keller, früher Blattbinder in Hainichen, gegenwärtig Papiermühlenbeſitzer in Kühnhaide, gemacht, auf mich vertragsmäßig und im Einverſtändniſſe mit Keller übergegangen iſt — und die ich weſentlich in ihrer Anwendung auf die Papierfabrikation weiter gebracht habe.

Diejenige Zertheilung des Holzes in eine faſerige Maſſe, wie ſie zu verſchiedenen gewiſſen Anwendungen insbeſondere aber zur Papierfabrikation als Zuſatz zum Haderzeug beanſprucht wird, kann weder auf chemiſchem, noch auf mechaniſchem Wege durch Raſpeln, Sägen, Stampfen oder im Holländer mit Vortheil erzielt werden, ſondern allein durch Anwendung eines Schleifſteines, auf dem das behufige Holz in ſeiner Längenrichtung mit Waſſer zu einer beliebig mehr oder minder feinen Maſſe mittelſt Waſſer abgeſchliffen wird, wodurch die Faſern, wie es zu wünſchen iſt, in unendlich kleine Theile zerriſſen werden und der überaus große Vortheil erzielt iſt, die ſo durch Abſchleifen erhaltene Faſermaſſe ohne weitere Bereitung verwenden zu können.

Ich beſchränke mich nicht auf eine gewiſſe Art von Schleifſteinen, da ſowohl Sandſteine, als auch andere Steine ähnlicher Art ſo auch künſtliche Steine, wohl auch anwendbar ſind, jedoch ziehe ich harte Sandſteinſchleifſteine vor. Ich bringe dieſe Schleifſteine, welche mindeſtens eine Breite von 16 Zoll Leipziger Maaß halten müſſen, auf einer Achſe oder Welle auf irgend eine beliebige Weiſe in Umdrehung, wobei die Schleifſteine in einem mit reinem Waſſer gefüllten Trog eingetaucht ſein müſſen. Dieſer Trog dient zu gleicher Zeit zur Aufnahme des abgeſchliffenen Holzbreis wie zum nachherigen Ablaſſen desſelben durch irgend eine beliebige Vorrichtung.

Ob ich die Schleifſteine von kleinerem oder größerem Durchmeſſer nehme, ob fein- oder grobkörnig, das beſtimmt ſich nach der Feinheit des Holzbreis, den ich zu haben wünſche, und drücke ich zu dieſem Ende auch das abzuſchleifende Holz mehr oder weniger feſt auf den Schleifſtein auf.

Vorzugsweiſe verwende ich jetzt Fichtenholz, ohne jedoch mich allein auf dieſes zu beſchränken, da je nach Art der Benutzung auch andere Holzarten genommen werden können.

Das in den breiartigen Zuſtand zu verwandelnde Holz ſchneide und ſpalte ich in Scheite von gehöriger Länge und Stärke, nachdem ich die Stämme von der Rinde befreit habe, ſo zwar, daß ich diejenigen Stellen des Stammes, an welchen ſich ringsherum die Aeſte beſtanden, her-

Digitized by Google

aussäge und mir Stücke oder Scheite von circa 8 bis 16 Zoll Länge bleiben. Diese Stücke halte ich durch einen Hebel und Einspannvorrichtung auf den rasch umlaufenden Schleifstein parallel mit dessen Achse, so daß das Holz nicht über Hirn, sondern der Länge der Fasern nach abgeschliffen und zu Fasermasse verwandelt werde.

Bei der Benutzung des Holzbreis zur Papierbereitung bringe ich denselben gewöhnlich ohne weitere vorgängige Bearbeitung in den sogenannten Holländer, um die mitunter vorkommenden Fasern vollends zu zerkleinern. Inzwischen wende ich auch zuweilen den Holländer gar nicht an, sondern treibe die Masse durch ein Sieb und benutze die zurückbleibenden gröberen Fasern, nachdem ich sie nach Art der Lohkuchen geformt und getrocknet habe, als Brennmaterial.

Unter gewissen Umständen bleiche ich auch vorher den Holzbrei auf irgend eine geeignete Weise.

Auf alle diese verschiedenen Manipulationen und mechanischen Vorrichtungen begründe ich inzwischen keine Priorität. Was ich als mir gehörende Erfindung in Anspruch nehme und worauf ich mein Patentgesuch stütze, ist lediglich die Verwandlung des Holzes irgend einer Art in eine breiartige Masse vermittelst Abschleifens auf Schleifsteinen unter Zuziehung von Wasser, gleichviel ob diese Schleifsteine aus natürlichen Steinen entstanden oder aus Mineralien künstlich zusammengesetzt sind.

Beschreibung der eigenthümlich konstruirten Maschine zur Herstellung von Bekleidungsstoffen ꝛc. ꝛc. aus alten wollenen Lappen,

worauf Friedr. Unger, k. Saal- und Kellermeister in München am 27. November 1853 und durch Uebertragung und Verlängerung Hermann Rummel, Spinnereibesitzer in Augsburg am 29. November 1854 ein Privilegium für das Königreich Bayern auf 3 Jahre erhielten.

(Mit Zeichnungen auf Bl. XVII Fig. 1—5.)

Das Auslesen der wollenen Lumpen.

Die Einrichtung des Lumpenauslesezimmers ist gleich der in Papierfabriken und es werden die brauchbaren Lumpen an aufrechtstehenden Messern oder alten Sensen von den unbrauchbaren getrennt und sämmtliche Sorten oder Farben in einen Behälter geworfen, aus welchem solche noch einmal genau ausgelesen und die verschiedenen Farben je in ein besonderes Behältniß gethan.

Unter brauchbaren wollenen Lumpen verstehe ich die gestrickten locker gewobenen, rein wollenen Lumpen und unter unbrauchbaren alle, welche gewalkt, oder fest gewoben sind, wie Guttuch, Halbtuch und halb verfaulte Hadern.

Die meist vorkommenden zur Wollenfabrikation geeigneten wollenen Lumpensorten sind weiße, blaue, rothe, braune, graue, schwarze und grüne, und es ist nothwendig, daß diese Sorten besonders gut gehalten und nicht mit einander vermischt werden; überdieß kann man noch die Lumpen in fein- und grobwollige eintheilen, wenn es nothwendig werden sollte.

Die auszulesenden Lumpen dürfen durchaus nicht verschnitten, oder wenn nicht nothwendig, verkleinert werden, sondern die Stücke müssen so groß als möglich erhalten werden, und wenn solche 2 bis 5 Schuh lang und 2 Schuh breit sein sollten, denn aus großen Stücken kann lange Wolle erzeugt werden; nur müssen die guten Lumpen streng von allen leinenen, baumwollenen oder seidenen Fäden befreit werden, was mit einem kleinen Messer leicht geschehen kann, indem die Kunstwolle meist noch gefärbt wird und die bezeichneten Fäden sich nicht mit der Wolle färben lassen und daher bei fertiger Arbeit, weil solche sich auch nicht gut einwalken lassen, zum Vorschein kommen und dem Fabrikate schaden.

Die verschiedenen Sorten gut und rein ausgelesener Hadern werden in großen Säcken oder Behältern, bis eine Partie bei einander ist, aufbewahrt und kommen alsdann direkt je 2 bis 3 Zentner davon zur Maschine, um sie in Wolle umzuwandeln.

Das Maschinen- und Wollenzimmer

müssen mitsammen eine Länge von 28 Fuß und eine Breite von 16 Fuß haben, welches in der Mitte durch eine ein-

Digitized by Google

fache Bretterwand in zwei gleich große Zimmer abgetheilt wird, ſo daß jedes 14 Schuh lang iſt; wenn möglich gibt man jedem Zimmer zwei einander gegenüber liegende Fenſter, welche im Wollenzimmer mit Drahtgittern verſehen ſein müſſen, damit die Wolle nicht hinausfliegen kann.

Die Kunſtwollmaſchine.

Dieſe Maſchine beſteht, wie aus der beiliegenden Zeichnung erſichtlich iſt, aus einem mittels einer Triebſcheibe a in Bewegung geſetzten Cylinder b, deſſen Oberfläche mit 1 Zoll langen 9000 Stück eiſernen Spitzen bedeckt iſt.

Von dieſem Cylinder aus werden mittels Triebräder und Riemenſcheiben d, e, f, 3 Walzen g, h, i, welche vor dem Cylinder liegen, in Bewegung geſetzt.

Zwei Compreſſionshebel k k dienen dazu, um durch Anhängen von Gewichten l, jedes mit 50 ℔ den Druck auf die von den Cylinderſpitzen 1 Linie abſtehenden, eiſernen divergirenden Walzen g, h zu regulirn; die dritte hölzerne Walze i ſteht vor den eiſernen und liegt über dem zur Auflage der Lappen beſtimmten Brette m.

Iſt nun die Maſchine im Gange, ſo werden die Wollenlappen auf dieſe ſogenannte Zufußdiele m gebracht und gegen die hölzerne Walze vorgeſchoben, welche die Lappen faßt und zwiſchen die divergirenden eiſernen mittels der Hebel zuſammengedrückten Walzen bringt, welche ſie zerdrücken und durchziehen, ſo daß ſelbe von den eiſernen Spitzen des Cylinders zerriſſen fortgeführt und durch das Verbindungsrohr des den Cylinder umfaſſenden hölzernen Mantels A in das anſtoſſende Wollenzimmer geſchleudert werden.

Hierauf folgt eine Wiederholung dieſer Manipulation behufs der vollſtändigen Zertheilung der Lappen, reſp. der noch nicht vollkommen zerriſſenen Wollſtücke.

Die Maſchine, welche 10 bis 12 Zentner wiegt, hat zur Bewegung 4 bis 5 Pferdekräfte nöthig und muß der große Cylinder B per Minute nicht weniger als 500 und nicht mehr als 600 Umdrehungen machen, während in gleicher Zeit die kleineren mit g h bezeichneten nur 5 Umdrehungen zu machen hat.

Iſt eine Partie Lumpen auf vorgeſchriebene Weiſe zweimal durch die Maſchine gelaſſen, ſo wird dieſelbe, nachdem eine Partie von 10 Zentnern Lumpen verarbeitet iſt, gereinigt und das Verfahren wiederholt.

Geheimmittel

(allen Redactionen techniſcher Journale zur Verbreitung empfohlen.)

Der Central-Verwaltungs-Ausſchuß des polytechniſchen Vereins für Bayern hat ſchon vor 21 Jahren (ſiehe dieſe Zeitſchrift 1835 S. 192) den Beſchluß gefaßt, die durch den Druck bekannt gemachten und angeprieſenen Geheimmittel anzukaufen und zu prüfen, dann den Inhalt derſelben zu veröffentlichen, im Falle er nicht weſentlich neu iſt, dagegen auch ihn anzuempfehlen ohne Bekanntmachung, wenn er ſeinem techniſchen Werthe und ſeinem Preiſe entſprechend iſt. Dieſem Beſchluſſe getreu hat der Central-Verwaltungs-Ausſchuß folgende Geheimmittel angekauft und macht ſofort dieſelben bekannt, um die Gewerbtreibenden vor den bedeutenden Auslagen, die insbeſondere mit dem Ankaufe des Vergoldungs-Verfahrens, nämlich — einen Friedrichs d'Or — verbunden ſind, zu wahren, welches überdieß der Hauptſache nach noch ausführlicher und gründlicher vor 14 und 15 Jahren in dieſer Zeitſchrift (nämlich im Jahre 1842 S. 248 und 318) zu Jedermanns Nutz und Frommen veröffentlicht worden iſt. Dieſem reihen wir an ein trügeriſches Bier-Reſtaurations-Mittel und ein altes Recept zum Waſſerdichtmachen von Stoffen, welches jetzt um 5 fl. 15 kr. ausgeboten wird.

Digitized by Google

I.

Die

durch Schönheit, Dauer und Billigkeit

unübertreffliche

electrochemiſche Feuervergoldung

und Verſilberung.

Für den Juwelier, Gold- und Silberarbeiter, Vergolder, Uhrmacher, Mechaniker, Optiker, Sporer, Gürtler ꝛc.

in zweckmäßigſter Kürze

bearbeitet und mit den Recepten zur Goldauflöſung für gewöhnliche, wie für die Pariſer Mattvergoldung, zur Silberſolution, zum Glühwachs ꝛc. verſehen

vom Juwelier

Conſtantin Günther.

Preis 1 Friedrichsdor.

Verlag von H. Klemm,

Dresden und Pößneck.

1856.

Die in Nachſtehendem ausführlich beſchriebene electrochemiſche Feuervergoldung, welche ſich durch ihre Schönheit, Dauer und Billigkeit bereits einen europäiſchen Ruf erworben, ohne bis jetzt allgemeiner*) bekannt zu ſein, iſt gewiß das Einfachſte und Praktiſchſte von Allem, was je im Vergoldungsfache erſchienen und entdeckt worden iſt. Die

Zuſammenſetzung des Apparats

zu dieſem höchſt intereſſanten Verfahren beſteht in Folgendem:

1) aus dem kleineren, ſchwach gebrannten, unglaſirten und daher völlig poröſen Thongefäß, in welches die nach weiterhin gegebenem Recepte bereitete Goldſolution gebracht wird;

2) aus dem größeren, ſtark gebrannten, glaſirten Thongefäß, in welches reines Waſſer gegoſſen und das kleinere Thongefäß mit der Goldſolution hineingeſtellt wird;

3) aus dem Zinkcylinder mit dem angenieteten ſtarken Kupferdrahtbügel, welcher zwiſchen beide Thongefäße in das Waſſer geſtellt und an deſſen Kupferbügel die zu vergoldenden und vorher gut gereinigten oder reſp. abgebeizten Gegenſtände mittelſt dünner ſauber renovirten Eiſen-, Kupfer- oder Meſſingdrähtchen dermaſſen gehangen werden, daß die zu vergoldenden Stücke im Gefäße der Goldſolution vollkommen von Letzterer bedeckt, d. h. umgeben ſind.

Endlich beſteht der Apparat

4) aus dem Dreifuß mit dem Spirituslämpchen, worauf der in vorſtehender Weiſe zuſammengeſetzte Apparat geſtellt und durch das Lämpchen gelinde erwärmt wird. Die Flamme darf alſo nicht zu groß ſein und das darüber ſtehende Gefäß nur leicht berühren.

Iſt dies Alles in beſchriebener Weiſe zuſammengeſtellt, ſo gießt man in das reine Waſſer des größeren Thongefäßes ſo lange tropfenweiſe beſtes Vitriolöl, bis kleine Gasbläschen am Zinkcylinder aufſteigen, welcher Zuguß erforderlichen Falls von Zeit zu Zeit durch einige Tropfen wiederholt wird. Bei der hier angenommenen Größe des Apparates und bei ganz vorzüglichem Vitriolöl ſind im Allgemeinen ohngefähr 30 bis 40 Tropfen erforderlich.

Sofort beginnt nun die Vergoldung, denn ſchon nach wenigen Minuten ſind die in der Goldſolution hängenden Gegenſtände mit einer zarten Goldſchichte verſehen und es werden dieſelben — je nachdem die Vergoldung ſchwach, mittelmäſſig oder ſtark werden ſoll — ¼ bis ½ Stunde, oder 1, 2, 3 bis 4 Stunden in der Goldſolution hängend gelaſſen, alsdann herausgenommen, in reinem Waſſer abgeſpült, mit feinſter gut ausgezogener „Meiſterſtückskratzbürſte“ in reinem Bier (!) gekratzt, wieder gut abgeſpült, getrocknet und polirt.

*) Siehe obengenannte Zeitſchrift, aus welcher Separatabdrücke gemacht und den Gewerbtreibenden theils unentgeltlich, theils gegen 12 kr. verabreicht wurden.

A. d. Red.

Digitized by Google

Sollen die in vorstehender Weise gelb vergoldeten Gegenstände eine rothe Goldcouleur bekommen, so werden selbige nach dem Kratzen „geglühwachst“*) und zu diesem Behufe über reinem Kohlenfeuer erwärmt, alsdann schnellstens in einem kupfernen Pfännchen mit dem weiterhin beschriebenen „Glühwachs“ durchgängig stark überstrichen, nachher zur Abbrennung des Glühwachses nochmals erhitzt, dann sofort in mit einigen Tropfen Vitriolöl vermischtem Flußwasser abgelöscht, abgebürstet, nochmals gekratzt und schließlich polirt.

Zu glühwachsende Gegenstände müssen stets eine starke Vergoldung bekommen. —

Beim **Versilbern** verfährt man genau so wie beim Vergolden, nur daß mit schwächstem Strom gearbeitet, und sonach nur wenige Tropfen Vitriol (Oel) ins Wasser des größeren Thongefäßes gegossen werden.

Das ganze hier beschriebene Verfahren kann bei etwas größerem Zeitaufwande auch ohne Wärme vollbracht werden, und es bleibt dem Forschungsgeiste des strebsamen Technikers überhaupt noch ein weites Feld offen, um diese schöne Wissenschaft durch neue Entdeckungen immer mehr zu bereichern. (!) Ich halte mich hier an das bereits praktisch Erprobte und hinlänglich Bewährte, um nicht zu unfruchtbaren oder gar nachtheiligen Manipulationen Veranlassung zu geben, und bin bei meinen werthen Fachgenossen, wie bei den Mitgliedern verwandter Berufszweige eines freundlichen Dankes für die Veröffentlichung dieser Methode im Voraus gewiß.

Recepte
zur Gold-, Silber- und Kupferauflösung,
sowie
zu Deckfirniß und Glühwachs.

I.
Gewöhnliche gelbe Goldsolution.**)

40 Theile fein Gold löse man in 120 Theilen Salzsäure und 60 Theilen Salpetersäure auf; alsdann nehme man

25 Theile dieses trocknen Chlorgoldes,
60—80 Theile geschmolzen Blutlaugensalz und
3000 Theile Wasser.

Diese Portion wird 15—20 Minuten lang kochend erhalten, dann noch 3000 Theile Wasser hinzugegossen, wiederholt aufgekocht und nach dem Erkalten die Flüssigkeit filtrirt.

Fügt man dem Golde beim Auflösen etliche As Kupfer (siehe diese Ztschr. 1842 S. 327) hinzu, so erhält man eine rothe Goldcouleur und braucht in diesem Falle nicht zu glühwachsen; nimmt man dagegen einige As Silber, so erhält man eine grünliche Vergoldung, welche Letztere übrigens auch dadurch bewerkstelligt wird, daß man der fertigen Goldsolution eine kleine Quantität der weiterhin aufgeführten Silberauflösung beimischt. —

II.
Solution zur Pariser Mattvergoldung.*)

Ein Dukaten wird in der dem Techniker hinlänglich bekannten Weise in Königswasser aufgelöst, die fast trockne Masse mit reinem Wasser verdünnt und mit 2 Loth gebrannter Magnesia in eine Porzellanschale als dünner Brei erwärmt, die sonach erhaltene hellgelbe, goldsaure (oder Goldoxyd-) Magnesia abfiltrirt, mit Wasser ausgewaschen und mit verdünnter reiner Salpetersäure erwärmt.

Das nunmehr entstandene gelbbraune Goldoxydhydrat wird abfiltrirt, mit dem Filter feucht in eine kochende Lösung von

¼ Pfund gelbem blausauren Eisenkali und
½ Loth Aetzkali

gethan und etwa 5 Minuten lang kochend erhalten, sodann

*) Siehe Jahrgang 1842 S. 327.

**) Hoffauer's Verfahren wörtlich abgedruckt. Siehe Martin, Repertorium der Galvanoplastik und Galvanostegie II. Theil S. 52 (aus der Zeitschrift des preußischen Gewerb-Vereines 1843 S. 133).

*) Elsner's Verfahren wörtlich abgeschrieben. Verhandlungen des preuß. Gewerbvereines 1843 2. Heft, daraus auch in Erdmanns Journal für prakt. Chemie Bd. XXIX. S. 159.

Digitized by Google

von dem ausgeschiedenen Eisenoxyd abfiltrirt und die filtrirte Flüssigkeit zum Vergolden verwendet.

Diese Goldsolutionen können je nach Belieben und Erforderniß vielfach mit Wasser verdünnt werden, namentlich bei größeren zur Vergoldung kommenden Gegenständen, wo man sonst eine zu große Menge Gold aufzulösen genöthigt sein würde, um das betreffende Gefäß damit zu füllen.

III.

Die Silbersolution.*)

4 Theile Cyansilber,
40 Theile Blutlaugensalz,
600 Theile Wasser.

Uebrigens wie schon bekannt.

IV.

Die Kupfersolution.**)

4 Theile Cyankupfer,
9 Theile Cyankalium,
400 Theile Wasser.

Durch Zuguß einer kleinen Quantität solcher Kupfersolution unter die Goldsolution bekommt man, wie schon erwähnt, eine schöne rothe Goldcouleur.

V.

Recept für das Glühwachs.***)

Gelbes Wachs	12	Theile,
Französischer Grünspan	4	„
Weißer Vitriol	4	„
Kupferwasser	2	„
Borax	½	„
Röthelstein	6	„
Reine Kupferasche	2½	„
Caput mortuum (Todtenkopf) . . .	¼	„

NB. Das Wachs wird zuerst in einem Casserol über'm Feuer gelassen, dann die anderen Species fein pulverisirt allmählig hineingethan, das Ganze sehr gut umgerührt und schließlich in circa 6 Zoll lange Würstchen geformt.

VI.

Deckfirniß zum Bestreichen derjenigen Stellen, welche unvergoldet bleiben sollen.*)

Man schmilzt 2 Theile Asphalt und 1 Theil gepulverten Mastix bei gelinder Wärme unter Umrühren so lange, bis die Masse ein gleichförmiges Ansehen angenommen hat. — Hierauf wird selbige auf ein kaltes Kupferblech gegossen und kann in Wachspapier aufbewahrt werden.

Diese Masse hat im erkalteten Zustande ein schwarzes, glänzendes Ansehen und ist sehr spröde.

Beim Gebrauche wird die erforderliche Menge unter gelinder Wärme in Terpentinöl aufgelöst, so daß die Auflösung Syrupconsistenz erlangt. Damit werden nun diejenigen Theile, welche unvergoldet bleiben sollen, mittelst eines Pinsels bestrichen.

Soll die Vergoldung warm geschehen, so überstreicht man zweimal.

Dieser Deckgrund kann nach dem Vergolden durch schwaches Bürsten entfernt werden, ohne daß man Terpentinöl anzuwenden braucht.

Ist das Verhältniß von Cyankalium gegen Wasser wie 1 zu 10, so hält der Deckgrund nur dann dicht genug, wenn man der Auflösung desselben in Terpentinöl etwas weingeistigen Copallack zusetzt.

---

*) Siehe über dieselbe Solution diese Zeitschrift 1842 S. 329. Es ist Ruolz's Verfahren.

**) Ebenfalls Ruolz's Verfahren. Ein in jeder Beziehung besseres Verfahren ohne Cyankalium von Elsner und Philipp. Siehe diese Zeitschrift 1845 S. 653.

***) Dieß Recept ist aus „dem Repertorium der Galvanoplastik und Galvanostegie" von Martin Thl. II. S. 180 wörtlich entnommen. Siehe auch Karmarsch's Handbuch der mechanischen Technologie Bd. I. S. 468.

*) Elsner's Verfahren wörtlich abgeschrieben. Siehe diese Zeitschrift 1845 S. 519.

Digitized by Google

II.

Im Jahre 1835 S. 261 dieſer Zeitſchrift und i. J. 1839 S. 757 haben wir unter den käuflich ausgebotenen Geheimmitteln zur angeblichen Bierverbeſſerung verſchiedene Vorſchriften veröffentlicht, und gezeigt, wie wenig dieſe Mittel entſprechen und wie ſehr ſie zur Verſchlechterung der Biere beitragen. In neueſter Zeit iſt wieder ein derartiges verſiegeltes Geheimmittel um den Preis von 1 fl. 24 kr. in Umlauf geſetzt, welches in drei Vorſchriften das doppelt-kohlenſaure Natron empfiehlt, um ſaures Bier zu verbeſſern, — eine altbekannte Sache. Es lautet, wie folgt:

Klare und deutliche Anweiſung

oder

Die Kunſt das Bier auszuwirthen,

daß es

immer wie friſch angeſtochen iſt, mit unbedeutenden Koſten.

Sowie auch

ſaures Bier wieder trinkbar zu machen

und

Bier gegen das Sauerwerden zu ſchützen.

Auf vieljährige Beobachtung gegründet

von

Jan van Sluys, Bierbrauer

in Antwerpen.

Bier zu verbeſſern.

Man nimmt 1 Theil auf's feinſte geſtoßene Weinſteinſäure und 3 Theile doppelt-kohlenſaures Natron und miſcht es gut unter einander, füllt es in eine Flaſche, welche man zwei Stunden unverſtopft ſtehen läßt und nachher erſt verſtopft.

Gebrauchsanweiſung. Hat man Bier, das keinen Trieb hat und nicht friſch iſt, oder wenn ein Fäßchen angeſtochen und nicht gleich verbraucht wird, ſo wird von obigem Pulver ein, zwei oder drei Kaffeelöffel voll, je nachdem es viel oder wenig Bier iſt, in das Fäßchen gethan und ſchnell mit einem Stäbchen gerührt und wieder verſpundet, ſo wird das Bier wieder treiben wie ganz friſch angeſtochenes.

Will man ſolches Bier in Flaſchen abziehen, ſo thut man, nachdem die Flaſche gefüllt iſt, eine ſtarke Meſſerſpitze voll hinein und verſtopft ſie ſogleich. Eine kleine Uebung wird Jedem bald lehren, wie viel man nehmen muß.

Uebrigens iſt zu bemerken, daß dieſes Pulver weit mehr wirkt, wenn es friſch angemacht iſt. Daher iſt es ſehr zu empfehlen, jedes von dieſen beiden Pulvern für ſich aufzubewahren und erſt zu miſchen, wenn es gebraucht werden ſoll.

Dieſes Mittel iſt der Geſundheit durchaus nicht ſchädlich und es darf von Jedermann mit gutem Gewiſſen gebraucht werden.

Saures Bier wieder trinkbar zu machen.

Man ſetze auf 100 Maß 5—8 Loth doppeltkohlenſaures Natron zu und verſchließe das Faß gut; das Bier wird ſogleich wieder trinkbar ſein. Gut iſt es, nur ſo viel Bier auf einmal zu entſäuern, als man per Tag zu brauchen glaubt.

Bier gegen das Sauerwerden zu ſchützen.

Man ſetzt auf 100 Maß 5 Loth doppeltkohlenſaures Natron zu. Das Bier kann ſo niemals ſauer werden, indem ſich das Natron mit der ſich bildenden Eſſigſäure verbindet und eine Menge Kohlenſäure (Biergeiſt) entwickelt.

Hierbei iſt nur zu berückſichtigen, daß dieſes Mittel momentan den ſauern Geſchmack der Biere aufhebt, nicht aber die ſaure Gährung und den durch dieſe veränderten Alcohol nicht erſetzt, zugleich auch in mediciniſch-polizeilicher Beziehung zu beachten iſt, daß dadurch im Biere eſſigſaures Natron (Liquor terrae, fol. tartari cryst.), eine bekannte Arznei, entſteht, und ſo das Bier denaturaliſirt wird.

Ehrliche Brauer werden davon keinen

Digitized by Google

Gebrauch machen, und wachsame Polizei-Behörden denselben verhüten, wo solche Bierpantscherei Eingang finden sollte.

III.

Mit garantirtem Erfolg!

Für Appreteurs, Decateurs, Tuchscheerer und Alle, welche sich ohne große Arbeit und Auslagen einen ansehnlichen Erwerb verschaffen wollen.

Wasserdichtmachen ohne Kautschuk.

Für alle Arten Kleider, ohne nachherige Steifheit derselben, ohne Verlust selbst der zartesten Farben, überhaupt ohne dem Stoff irgend etwas anzusehen, daß er wasserdicht gemacht.

Die so behandelten Kleider, welche die Ausdünstung des Körpers nicht im Mindesten zurückhalten oder niederschlagen, sind ungleich gesünder, als alle andern mit letzterem Mangel behafteten gefirnißten Stoffe, daher auf diese Art präparirte Bekleidungen auf's Beste Allen zu empfehlen sind, welche sich der Witterung viel auszusetzen haben, wie Reisende, Beamte, Militärs, Schiffer, Fuhrleute ꝛc. Jeder wird bei Gebrauch die Wahrheit dieser Vorzüge bestätigen.

☞ Da für den richtigen Erfolg garantirt ist, so werden erbrochene Exemplare unter keinerlei Vorwänden zurückgenommen. ☜

Der Käufer verpflichtet sich, das Geheimniß für sich allein zu behalten.

Nachdruck oder sonstige widerrechtliche Verbreitung wird gerichtlich belangt.

Der Herausgeber:
J. G. Sodeur,
vormals bei der Gesellschaft der vereinigten Erfinder in Paris.
Lindau, 1856.
Commissionsverlag von Johann Thomas Stettner.
Preis 3 Thlr. preuß. Cour. oder 5 fl. 15 kr. rhein.

Wasserdichtmachen ohne Kautschuk.

Man nehme

10	Theile	Alaun zu	180	Theilen	Wasser
10	„	Bleizucker zu . . .	15	„	„
1	„	Hausenblase ſ. . . .	25	„	„
21	Theile	Substanz zu . . .	220	Theilen	Wasser,

also z. B. für 10 Pfund Alaun nimmt man 180 Pfund Wasser, und so nach Verhältniß der verschiedenen eingeführten Maße und Gewichte.

Wasser vom Gewicht in ein bekanntes Maß zu reduziren ist sehr leicht, und gibt jeder Apotheker ꝛc. gerne darüber nähere Auskunft, da es mir die größten Umständlichkeiten verursachen würde, für jeden Ort das übliche Maß aufzusuchen, weßhalb ich obige einfachere Angabe vorziehe. Nun zur Sache selbst.

Alaun wird ungefähr in gleichem Gewichte Wasser durch Sieden vollständig aufgelöst, und dieses zu dem vorher für den Alaun bestimmten Quantum Wasser beigegeben, dann ist

Bleizucker in angegebener Menge kalten Wassers aufzulösen, was gerne bei bloßem Umrühren stattfindet; wobei man sich nur zu hüten hat, allenfallsige Dämpfe dieses Salzes einzuathmen, da solche Kopfschmerzen ꝛc. verursachen könnten. Endlich wird noch die

Hausenblase in bemerktem Quantum Wasser am Feuer aufgelöst. Es ist gut, dieselbe wenigstens 1 Tag lang vorher in kaltem Wasser, welchem ein Hundertheil englische Schwefelsäure (Vitriolöl) beigemischt ist, aufzuweichen. Läßt man die Hausenblase aber 2 Tage lang weichen, so ist das Vitriolöl wegzulassen, was besser ist, und kann man dann das zum Einweichen benützte Wasser gleich zur Auflösung verwenden. Die Hausenblase ist vor dem Sieden in ganz kleine Stückchen zu zerreißen, was deren nachherige Auflösung ungemein befördert. Die feinste Hausenblase ist die tauglichste, und ist im Interesse des Gelingens der Sache dabei weniger auf den Preis, als auf die Qualität zu sehen.

Ist Vorstehendes nun alles gut aufgelöst, so gießt man die Bleizuckerauflösung in diejenige der Hausenblase

Digitized by Google

und dieſer Flüſſigkeit übergibt man zuletzt die Alaunauflöſung, und zwar bringt man dieſes alles in ein hölzernes, mehr hohes als flaches Geſchirr, an welchem etwa zwei Finger breit über dem Boden ein mit einem Zapfen verſehenes Loch angebracht iſt. Hierauf wird die Miſchung mit einem Stück Holz recht tüchtig untereinandergerührt, und dann einige Stunden in Ruhe gelaſſen bis ſich ein Bodenſatz gebildet hat, worauf man durch erwähntes Zapfloch die obere klare Flüſſigkeit behutſam in ein anderes reines Gefäß abgießt. Das Blei ꝛc., das am Boden ſich niedergeſetzt hat, wird beſeitigt.

In die jetzt vorhandene ſchäumende, übrigens ganz klare Flüſſigkeit werden die waſſerdicht herzuſtellenden Stoffe, Kleider ꝛc. verſenkt, alſo ganz damit bedeckt. Nachdem ſolche dann im Verlaufe von 12 Stunden einigemal (etwa alle vier Stunden, demnach dreimal) im Bottich umgewendet und aufgezogen wurden, kann man dieſelben, jedoch ohne Auswinden, herausnehmen, über dem Gefäß aufhängen, abtropfen laſſen und darauf im Schatten trocknen. Im Sommer kann dieß leicht geſchehen, im Winter iſt jedoch ein temperirter Ort, wo die Stoffe ꝛc. nicht gefrieren, aufzuſuchen; wählt man ein Zimmer dazu, ſo ſind ſie ſo weit als thunlich vom Ofen entfernt aufzuhängen, um nachtheiliges zu ſchnelles Trocknen zu verhüten. Ebenſowenig darf das Trocknen an der Sonne geſchehen.

Nachdem die Stoffe ꝛc. trocken, werden ſie bei etwa vorhandenem ſäuerlichem Geruche der freien Luft ausgeſetzt, ſodann die durch's Einpreſſen in den Bottich entſtandenen Falten durch Bürſten und allenfallſiger Staub durch Ausklopfen weggeſchafft, womit die ganze Prozedur zu Ende iſt.

Man mache nicht mehr Auflöſung als man auf einmal braucht, da ein Rückſtand kraftlos und nicht mehr zu verwenden iſt.

In Paris wird bezahlt für's Waſſerdichtmachen von einem Reitmantel 2 fl. 48 kr. = 1 Thlr. 18 ngr., gewöhnlichen Mantel 1 fl. 52 kr. = 1 Thlr. 2 ngr., Paletot 1 fl. 24 kr. = 24 ngr., Uniformsrock 1 fl. 10 kr. = 20 ngr., Hoſen 28 kr. = 8 ngr., Blouſe 18 kr. = 5 ngr., Taglöhnerwamms 21 kr. = 6 ngr., Leinenrock (Feuerkittel) 1 fl. 24 kr. = 24 ngr.

Auf gleiche Weiſe können Seiden- und Filzhüte, ſowie Kappen und Damenzeugſtiefelchen behandelt werden.

Lindau, 1856.

J. G. Sodeur,
vormals bei der Geſellſchaft der vereinigten Erfinder zu Paris.

Wie es ſich nun mit der Neuheit dieſes „Geheimmittels“ verhalte, darüber wollen wir unſern Leſern folgende Aufſchlüſſe geben:

Bereits im Jahrgange 1823 dieſer Zeitſchrift S. 282, alſo vor 33 Jahren, führten wir eine Compoſition eines gewiſſen Benjamin vor, um Leinen und Wollenzeuge waſſerdicht zu machen; deren Hauptingrediens iſt Bleizucker. Im Jahre 1840 erhielt Freiherr A. v. Eichthal in Augsburg ein Privilegium auf ein Verfahren, wodurch Tuch und andere Stoffe waſſerdicht gemacht, und zugleich gegen die Zerſtörungen der Motten und anderer Inſekten geſichert werden können. Die desfallſige Beſchreibung iſt abgedruckt in dieſer Zeitſchrift 1850 S. 534 und enthält die Anwendung von Alaun, Bleizucker, Hauſenblaſe und Waſſer; der Patentträger bemerkte hiebei ganz richtig, daß anſtatt Alaun jedes andere Thonerdeſalz, anſtatt Hauſenblaſe Leim oder andere gallertartige Stoffe benützt werden können.

Schlüßlich, um von den vielen Recepten nur noch eines anzuführen, verweiſen wir auf die Jahrgänge 1842 S. 359 und 1843 S. 350, wo wir das Verfahren Fehlings, um Gewebe waſſerdicht zu machen, ohne daß ſie luftdicht werden, mittheilten. Auch hier bilden Bleizucker, Alaun und Hauſenblaſe die Beſtandtheile der anzuwendenden Löſung.

Es iſt uns unbegreiflich, wie Jemand die Stirne haben kann, um hohen Preis öffentlich als Geheimniß ein Verfahren auszubieten, welchem die Eigenſchaft der Neuheit gänzlich mangelt, — dabei noch zu verlangen, daß der Käufer dieſes angebliche Geheimniß für ſich behalte — endlich gar mit gerichtlicher Klage zu drohen,

Digitized by Google

falls der längstbekannte Inhalt seines verliebten Couverts „widerrechtlich“ verbreitet wird.

Wir möchten hier das „ehemalige Mitglied der Erfindergesellschaft zu Paris“ und den Verleger seines Receptes daran erinnern, daß in Bayern wirkliche Erfindungen auf Nachsuchen ihrer Träger sich wohl eines gesetzlichen Patentschutzes erfreuen, der von Fabrikanten und Gewerbtreibenden geachtet, — wie von den Behörden gewissenhaft gehandhabt wird, daß aber weder ein Gesetz noch eine Verordnung die Verbreitung und Anwendung nicht privilegirter und noch dazu längst bekannter technischer Verfahrungsweisen hindert, gegen einen derartigen Handel mit technischen Geheimmitteln jedoch eine Ministerialverordnung vom 28. Juli 1839*) noch in Kraft besteht, welche vollkommen geeignet ist, das Publikum vor solchen Uebervortheilungen zu schützen. — Sollte das Androhen gerichtlicher Klage vielleicht ein Versuch sein, durch Einschüchterung harmloser Käufer das Einschreiten der Verwaltungsbehörden umgehen zu können?

Notizen.

Zur Frage über geschwefelten Hopfen.**)

Das k. k. österr. Ministerium des Innern beauftragte die Gewerbe- und Handelskammer in Olmütz, nähere Aufschlüsse über die Behandlungsweise des Hopfens in Oesterreich, — und erschöpfende Auskünfte bezüglich jener Erfahrungen zu ertheilen, ob das Schwefeln des Hopfens die für die Fabrikation eines guten haltbaren Bieres nothwendigen Eigenschaften dieses Produktes für die Dauer mehrerer Jahre in voller Reinheit und Kraft bewahre, ohne daß eine schädliche Aenderung in demselben eintrete.

Hierüber erstattete der ständige Ausschuß, nachdem er sich mit dem Beirathe der competentesten Fachmänner verstärkte, der gedachten Kammer nachstehendes Gutachten, welches nach einhelligem Beschlusse in der Sitzung vom 7. Juli h. Js. der k. k. Statthalterei von Mähren unterbreitet wurde.

Der Hopfen, wie er im Handel vorkommt, bestehe aus den weiblichen Blüthen und Saamen der gewöhnlichen Hopfenpflanze (Humulus lupulus) und werde größtentheils zur Bierbrauerei, auch als Arzneimittel verwendet. Seine Bestandtheile seien ein flüchtiges ätherisches Oel, ein leicht aromatisches Harz und ein Bitterstoff von 12%. Die Behandlungsweise des Hopfens in Mähren sei ganz einfach und bestehe darin, daß man denselben nach seiner Reife, welche an der blaßgelben Farbe der Kätzchen und an der Färbung des Saamens zu erkennen sei, bei trockener Witterung sorgfältig abnehme, auf trockenen und luftigen Böden höchstens 1 Schuh hoch ausbreite, öfter wende, um das Austrocknen aller wässerigen Bestandtheile zu ermöglichen, und wenn er vollkommen getrocknet, was sich nicht nur an Stengeln, sondern auch durch Reiben zwischen den Fingern erkennen lasse, in dichtgearbeitete Säcke aus Drill oder Zwillich fest eingetreten oder besser mittelst kräftiger Pressen in den engsten Raum zusammengedrängt, auf einem luftigen und trockenen Boden bis zu seiner Verwendung aufbewahre. Würde der Hopfen feucht abgenommen oder in feuchtem Zustande verpackt, so bekomme derselbe durch die sich bildende Temperatur-Erhöhung eine dunkiere Farbe und ein Theil des ätherischen Oeles werde dadurch zersetzt. Um aber diesen unansehnlichen und verdorbenen Hopfen noch verkäuflich zu machen, bleiche man denselben mittelst schwefeliger Säure und nenne dieses betrügerische Verfahren: das Schwefeln des Hopfens.

Der innere Werth werde dadurch jedenfalls verschlechtert, denn die schwefelige Säure müsse den Hopfen vollständig durchdringen, um ihn bleichen zu können. Nun befinde sich in den Hopfenkätzchen ein lichtgelbes Mehl (Lupulin), welches gewürzhaft rieche, von dem darin enthaltenen ätherischen Oele bitter schmecke und jede Feuchtigkeit begierig an sich ziehe. Bei dem Schwefeln werde aber dieses Mehl, dessen Farbe, sowie das aromatische Harz und

*) Siehe diese Zeitschrift 1839. S. 460.

**) Siehe diese Zeitschrift 1835. S. 423 und 699.

Digitized by Google

ätherische Oel wesentlich verändert, zerstört und zersetzt und dieß um so mehr, wenn durch Einwirkung der atmosphärischen Luft und durch die dadurch bewirkte höhere Oxydation aus der schwefeligen Säure die Schwefelsäure entstehe. Obwohl der bei der Erzeugung des Bieres verbrauchte geschwefelte Hopfen nach Aussage der Chemiker auf den Organismus der Consumenten eines derlei Bieres keine merklichen schädlichen Wirkungen äußere, so sei derselbe den Bräuern aus dem Grunde nicht anzurathen, weil er auf die Güte und Reinheit des Erzeugnisses einen nachtheiligen Einfluß nehme und einer dauernden Lagerzeit schädlich sei.*) Um den Schwefel im Hopfen nachzuweisen, müsse man den Hopfen im gepulverten Zustande mit Salpeter in einem Tiegel verpuffen, die Masse mit destillirtem Wasser auslaugen und mit salpetersauerem Baryt reagiren. Entstehe bei diesem Versuche ein Niederschlag, so sei Schwefel im Hopfen enthalten.

(Austria 1856 III. Bd. S. 275.)

Eine Creditanstalt unter kleinen Gewerbetreibenden.

Hierüber entnehmen wir dem 46. Hefte der Austria 1856 Folgendes:

In der Vorstadt „Alterchenfeld" bei Wien haben sich dreißig Personen, zumeist kleine Gewerbtreibende, zusammengethan, um eine Creditkasse zur gegenseitigen Aushülfe zu gründen, und sie sind mit den Ergebnissen, die sie erzielt, vollkommen zufrieden. Der leitende Grundsatz der Gesellschaft ist die Vereinigung des Spar- und Leihsystems. Die Organisation der Alterchenfelder Gesellschaft ist folgende: Jedes Mitglied erhält bei seiner Aufnahme, die nur auf Empfehlung eines Mitgliedes geschieht, eine geschlossene Büchse, zu welcher der Vereinskassier den Schlüssel hat. Das Mitglied ist verpflichtet, in diese Kasse täglich einen Kreuzer und am Sonntag zwei Kreuzer zu werfen, was nach einem halben Monate 16 Kreuzer gibt. Dieses Geld holt der Vereinskassier an jedem 15. und 1. ab. Von dieser Beisteuer werden 15 kr. dem Mitgliede gutgeschrieben, ein Kreuzer fällt an den Reservefond der Gesellschaft, welcher gebildet ist, um die kleinen Regiekosten und andere Ausfälle zu decken, die sich etwa ergeben sollten, wenn z. B. ein Mitglied durch Unglück zahlungsunfähig wird oder durch den Tod abgeht und seine Wittwe außer Stand ist, den Vorschuß zu bezahlen, welchen er erhalten hatte. Nach sechs Monaten dieser Einzahlung hat das Mitglied also drei Gulden in der Gesellschaftskassa, erhält aber einen Vorschuß von sieben Gulden. In der ersten Zeit ist es nun freilich nicht möglich, diese Vorschüsse allen Mitgliedern gleichzeitig zu gewähren; deßhalb haben aber die Theilnehmer ihre Nummern, und es wird nun bestimmt, daß z. B. zuerst die ersten zwölf betheiligt werden. Zinsen sind keine zu entrichten, dagegen beginnt die theilweise Rückzahlung sofort, und jeder muß von dem empfangenen Vorschusse jeden halben Monat einen Gulden zurückerstatten. Dadurch ist die Vereinskasse schon nach 14 Tagen in den Stand gesetzt, der Nr. 13 — und nach weiteren 14 Tagen den Nummern 14 und 15 einen Vorschuß zu gewähren u. s. f. So macht das kleine Kapital die Runde, bis alle Mitglieder betheiligt sind und es wieder zu den ersten zurückkehren kann. Hat der Vorschuß einmal die Runde gemacht, so ist mittlerweile das Vereinskapital durch die fortwährend eingezahlten Sparkreuzer so angewachsen, daß der zweite Vorschuß mit 12 fl., der dritte mit 18 fl. u. s. w. gemacht werden kann. Der höchste Vorschuß ist 75 fl. Nun aber können Mitglieder ihre Einlagen verdoppeln, verdrei- oder vervierfachen, beziehen dann auch einen doppelten, drei- oder vierfachen Vorschuß; ja der höchste Vorschuß des vierfachen Einzahlens kann bis auf 300 fl. erhoben werden, während sein erspartes, in der Gesellschaftskassa anliegendes Kapital sich vielleicht noch nicht auf 100 fl. erhebt. Die Rückzahlungen müssen dann natürlich das Verhältniß des Vorschusses einhalten, und während man vom einfachen Vorschusse jeden halben Monat 1 fl. zurückzahlen hat, sind vom vierfachen Vorschusse 4 fl. zu

*) In England wird Hopfen bester Qualität geschwefelt in der Absicht, blasse Biere zu erzeugen, und solcher Hopfen zu den besten Exportbieren verwendet.

Anmerk. d. Red.

Digitized by Google

erſtatten. Dieß ſind die Hauptumriſſe des Programmes einer Geſellſchaft, die ſeit einem Jahre — ohne alles Geräuſch aber dennoch mit dem beſten Erfolge — damit beſchäftiget iſt, praktiſch eine glückliche Idee zu erproben.

Ueber die Fabrikation des Natriums. Von Sainte-Claire Deville

Meine Verſuche über geeignete Verfahrungsarten zur Darſtellung des Natriums im Großen habe ich in der chemiſchen Fabrik zu Javel auf Koſten des Kaiſers Napoleon angeſtellt.

Zur Darſtellung des Natriums muß man ein Gemenge von kohlenſaurem Natron, Kreide und Holzkohle in einem ſchmiedeiſernen Behälter auf eine hohe Temperatur erhitzen, und da das Natriummetall ſehr flüchtig iſt, daſſelbe in einer Vorlage verdichten. Bei der Fabrikation im Großen erſetzt man die Holzkohle durch Steinkohle; das geeignetſte Gemenge beſteht aus 30 Kilogr. kohlenſaurem Natron, 13 Kilogr. Steinkohle, 5 Kilogr. Kreide.

Um das kohlenſaure Natron in der hiezu allein tauglichen Form zu erhalten, muß man das kryſtalliſirte Salz ſtark trocknen (entwäſſern) und dann fein zerreiben. Ein Gemenge iſt nur dann als gut zu betrachten, wenn es bei der zur Reduktion des Natriums erforderlichen Hitze nicht in ſolchem Grade ſchmilzt, daß es flüſſig wird und folglich die freie Gasentwicklung verhindert; es muß jedoch teigig werden, ſo daß es ſich immer an der unteren Fläche der ſchmiedeiſernen Retorte erhält. Die Steinkohle muß trocken ſein und eine lange Flamme geben; ich habe immer diejenige von Charleroi benutzt. Dieſelbe wirkt nicht bloß als Reduktionsmittel, ſondern liefert auch faſt während der ganzen Dauer der Operation gasförmige Kohlenwaſſerſtoffe und am Ende ſelbſt reines Waſſerſtoffgas, welche dazu beitragen, die Natriumdämpfe raſch in die Vorlage zu treiben und das verdichtete Metall vor der zerſtörenden Einwirkung des Kohlenoxydgaſes zu ſchützen. Als Kreide habe ich diejenige von Meudon benutzt, nachdem ſie in der Wärme getrocknet worden war.

Die drei Stoffe werden pulveriſirt und durchgeſiebt, dann mit der Hand gemengt und nochmals durchgeſiebt, ſo daß ein inniges Gemenge entſteht. Daſſelbe muß bald verbraucht werden, bevor es Feuchtigkeit anziehen konnte. Wenn man das Erhitzen wohlfeil bewerkſtelligen kann, iſt es vortheilhaft, das Gemenge vor dem Einbringen in die Retorte zu calciniren, weil die Retorte von dem calcinirten Gemenge, welches ein kleineres Volumen einnimmt, ein größeres Gewicht faſſen kann und in demſelben Verhältniß mehr Natrium liefert. Eine Queckſilberflaſche faßt von dem nicht calcinirten Gemenge wenig über 2 Kilogr., von einem vorher bis zum Teigigwerden erhitzten Gemenge hingegen 3,6 Kilogr. Bei Anwendung eines ſo calcinirten Gemenges erhielt ich unter der Leitung eines geſchickten Arbeiters, welcher es möglich machte, jede Queckſilberflaſche zu 4 Operationen zu benutzen, ſehr ſchönes Natrium zu dem geringen Koſtenbetrage von 9 Francs 25 Cent. das Kilogramm.

Die eiſernen Queckſilberflaſchen ſind ganz geeignete Retorten zur Fabrikation des Natriums. In Folge der häufigeren Anwendung, welche man in der letzten Zeit von ihnen zu dieſem Zweck machte und weil ſolche Flaſchen in großer Anzahl für die Goldſucher nach Auſtralien und Californien verſendet werden, ſtieg ihr Preis in Paris von ½ oder 1 Franc auf 2½ bis 3 Francs das Stück. (Polytechn. Notizbl. 1856. S. 331.)

Verfahren, gefärbten Garnen oder Geweben ein Lüſter oder einen metallartigen Glanz zu geben.

Von G. S. und J. S. Tolſon und Th. Irving.

Dieſes den Genannten am 20. November 1855 als Mittheilung für England patentirte Verfahren iſt namentlich für Garne und Gewebe aus Wolle oder aus Wolle und Baumwolle beſtimmt. Soll das Garn oder Gewebe eine ſchwarze oder braune Farbe mit metalliſchem Lüſter erhalten, ſo verfährt man in folgender Weiſe, wobei vorausgeſetzt iſt, daß der Faſerſtoff etwa 4 Pfund wiegt. Man kocht denſelben eine halbe Stunde lang mit einem Bade aus ½ Pfund Ku-

pfervitriol, 4 Unzen Weinſtein und 200 Maß (1 Maß gleich dem Raume von 2 Pfund Waſſer) Waſſer, wäſcht ihn dann mit kaltem Waſſer und färbt ihn in gewöhnlicher Manier, indem man für Schwarz vorzugsweiſe ein Bad aus 3 Pfund Blauholz und 1 Pfund Ebenholz anwendet. Nachdem der Faſerſtoff gefärbt, gewaſchen und getrocknet iſt, taucht man ihn 10 bis 15 Minuten lang in ein 65 bis 88° Cel. warmes Bad, welches aus 4 Unzen Kupfervitriol, aufgelöſt in ¼ Maß Ammoniak, und vermiſcht mit etwa 200 Maß Waſſer, beſteht. Man wäſcht ihn dann und taucht ihn darauf 10 bis 15 Minuten lang in ein Bad, welches etwa ¼ Maß einer Löſung von unterſchwefligſaurem Natron von 25° Baumé enthält. Zuletzt wird er wieder gewaſchen und in gewöhnlicher Manier weiter zugerichtet. Für Grau, Lavendelblau und ähnliche Farben wird ſtatt des Kupferſalzes ein Blei-, Zink- oder Silberſalz angewendet, indem man zuletzt ebenfalls eine Löſung von unterſchwefligſaurem Natron auf den Faſerſtoff wirken läßt.

(Polytechn. Notizbl. 1856 S. 333.)

Prüfung von Wollgeweben auf beigemiſchte Baumwolle.

Von Dr. A. Overbeck.

Nachdem ich bei den Verſuchen, den Lobos-Purpur auf der thieriſchen und vegetabiliſchen Faſer zu fixiren, die Erfahrung gemacht hatte, daß ſich derſelbe auf Baumwolle nicht fixiren ließ, konnte ich daran denken, dieß Verhalten zur Prüfung von Wollgeweben auf beigemiſchte Baumwolle zu benutzen.

In der That bietet das beiderſeitige Verhalten von Wolle und Baumwolle gegen Alloxantin und Ammoniak ein ſo ſcharfes Kriterium, daß man dieſe Prüfungsmethode ſelbſt in gerichtlichen Fällen mit der größten Sicherheit anwenden kann.

Ich verfahre dabei folgendermaßen: das verdächtige (ungefärbte) Gewebe wird in eine Löſung von 1 Theil Alloxantin in 10 Theile Waſſer getaucht, ausgepreßt und bei gelinder Wärme getrocknet; ſobald es trocken iſt, derſelbe Prozeß noch zweimal wiederholt, alsdann trocknen Ammoniakdämpfen ausgeſetzt und hierauf mit deſtillirten Waſſer ausgewaſchen, ſo lange es ſich noch färbt, ausgedrückt und getrocknet.

Die Wollfäden ſind dann dauerhaft dunkel carmoiſin gefärbt, die Baumwollfäden dagegen farblos.

Daß dieſe Prüfungsmethode als die ſicherſte und vor den bisher bekannten Prüfungsweiſen mit Pikrinſäure, Jod, Bleikalk, Zinnchlorid und Aetzkali den Vorzug verdient, werden vergleichende Verſuche zeigen.

(Polytechn. Notizbl. 1856. S. 335.)

Flüſſiger Leim.

Einen noch vorzüglicheren flüſſigen Leim, als der iſt, den man bei Behandlung feſten Leims mit Salpeterſäure erhält, (und nicht, wie dieſer, ſtinkt) gewinnt man, indem man waſſerhelle ſogenannte Gelatine, oder guten Cölner Leim im Waſſerbade mit einer gleichen Quantität ſtarken Eſſig, ein Viertheil Alkohol und ein klein wenig Alaun auflöſt. Unter dem Einfluſſe des Eſſigs behält dieſer Leim auch im kalten Zuſtande ſeine Flüſſigkeit bei. Er iſt ſehr bequem bei einer Menge kleiner Arbeiten, die keinen ſehr zähen Klebſtoff erheiſchen, denn er iſt ſtets für den Gebrauch bereit und hält ſich unbegränzt lange. Die Fabrikanten falſcher Perlen verbrauchen ihn in ziemlich großer Menge, ferner dient derſelbe zum Feſtkitten von Perlmutter, Horn u. ſ. w. in Holz und Metall.

(Polytechn. Notizbl. 1856. S. 336.)

Neues mit Kautſchuk und mit Sand überzogenes Zeug.

Von mit Kautſchuk überzogener Leinwand, die entweder noch mit einem Sandüberzug verſehen iſt, oder nicht, hat der Franzoſe Chapin Seget Vorhänge für Eiſenbahnwagen, Wagenzelte, ja ſelbſt Häuschen von hübſchem Anſehen, welche Schutz gegen Sonne, Regen und Kälte gewähren, ſelbſt geheizt werden können und ſehr

Digitized by Google

leicht transportabel sind, angefertigt. Seine Zelte sind sowohl im Lager von Compiegne, als auch von den Spahis in Afrika versucht und für sehr zweckmäßig befunden worden. Außerdem sind Mäntel und Stiefel von dem Zeuge angefertigt. Herr Chapin hat aber seinem Fabrikate noch eine ausgedehntere Anwendung gegeben. Statt der metallenen Decken der Eisenbahnwaggons, welche den Nachtheil haben, daß die Bahnbeamten, ohne zu gleiten, nicht darauf gehen können, wendet er Decken von seiner Kautschukleinwand an, die auch einen Ueberzug von Sand haben, der von dem Kautschuk festgehalten wird. Diese Decken waren drei Jahre lang probeweise angewendet, und da sie sich als sehr brauchbar erwiesen, sind jetzt schon mehr als 20,000 Waggons damit gedeckt worden.

(Würzburger Wochenschrift. 1856, S. 214.)

Krystallfenster.

Das „Patent-Krystallfenster" von Lloyd und Summerfield ist eine sehr schöne Verwendung des Glases zu einem neuen Zwecke — zu Gewänden für große Fenster und besonders für Kaufmannsläden. Diese neuen Fenstergewände bestehen aus hohlen, geschliffenen Stäben von gegossenem Krystall, die mit Sockel und Karnies versehen sind und Fugen längs hinab zum Einkitten der Scheiben besitzen. Es muß der Phantasie des Lesers überlassen bleiben, sich die Sache selbst auszumalen und es dürften auch einmal bei uns, natürlich später, wie schon in vielen Theilen Englands solche Fenster eingeführt werden. Die belebteste Straße in Glasgow prangt mit zwei großen Ladenfenstern dieser Art, das eine in dem ausgebreiteten Geschäft von Wylie und Lochhead, das andere in dem von Graham. Die Londoner Schleier- und Shawlkompagnie in St Paul's Churchyard zieht durch einen gleichen Anblick Kunden an sich. Diese Ladenvorderseiten bestehen ausschließlich aus Spiegelglastafeln, eingerahmt von Krystallglaspfeilern oder Schiebfensterstangen. Dadurch entsteht eine ununterbrochene Helligkeit im Innern der Räume und in welchem Grade das Glas auch immer dem Brechen unterworfen sein möge, so ist es doch dem Roste und der Fäulniß vollkommen unzugänglich. Die größeren Pfeiler werden in einzelnen Stücken gefertigt, die man dann zu einem festen Ganzen zusammen verbindet, vermittelst eines metallnen Spannstabes, der durch die Mitte der Pfeiler von einem Ende zum andern reicht und durch Schrauben befestigt wird. Dieser verbindende Stab ist mit einem versilberten Rohre überzogen, wodurch der Glanz des Glases wesentlich erhöht wird. Ueber die ganze Länge des Pfeilers läuft eine Fuge zur Aufnahme der Glastafel, die durch ein bischen, selbst in geringer Entfernung kaum sichtbaren Kitt festgehalten wird. Die Durchschnitte der Pfeiler und Sprossen sind von verschiedener Gestalt, sowohl hohl als voll.

Diese neuen Fenstergewände sind natürlich nicht wohlfeil, aber ungemein dauerhaft gegen Witterung, allerdings weniger haltbar gegen zerstörende Hände.

(Gew.-Bl. f. d. Großh. Hessen, 1856, S. 310.)

Privilegien.

Gewerbsprivilegien wurden verliehen:

unter'm 26. Oktober l. J. dem Dampfschiffahrts-Direktor August Leonhardi von Dresden, auf Bereitung von Alizarintinte in Tafelform für den Zeitraum von 4½ Jahren, dann

unter'm 31. Oktober l. J. dem Techniker Georg Pfanzeder von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in verbesserter Konstruktion von Multiplium-Brückenwaagen für den Zeitraum von 3 Jahren,

unter'm 1. November l. Js. dem Zimmergesellen Michael Wachter von Weichs, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlichen Ofenkonstruktion behufs nutzbarer Verbrennung von Braunkohlenklein ꝛc. ꝛc. für den Zeitraum von 3 Jahren, und

unter'm gleichen Tage dem Thomas Scharp und Richard Furnival von Manchester, auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich konstruirten Bohr-, Stoß- und Nuthmaschine für den Zeitraum von 5 Jahren,

Digitized by Google

unter'm 9. November l. Js dem Techniker ꝛc. Wieck von Leipzig, auf Einführung der Erfindung des C. Walsen et Comp. von Bremen, bestehend in einer eigenthümlich konstruirten Maschine zur Anfertigung von Sandformen für Gußsachen, insbesondere für Röhren, für den Zeitraum von 4½ Jahren, ferner

dem Manufakturbesitzer Charles Jennant Dulop von St. Rollox, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren bei der Darstellung eines künstlichen für gewerbliche Zwecke geeigneten Manganoxydes für den Zeitraum von 14½ Jahren, dann

dem Emil Breisach von Augsburg, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in Verbesserungen seines bereits früher patentirten Verfahrens bei Bereitung von künstlichem Dünger für den Zeitraum von 5 Jahren, und

unter'm 11. November l. Js. den John Robinson — Firma Sharp Stewart et Comp. — Richard Cunliffe und Joseph Antony Collet von Manchester, auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in Verbesserungen an der Konstruktion von Lokomotiven und an den Federn für diese und andere Maschinen für den Zeitraum von 5 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 51 v. 22. Nov. 1856.)

unter'm 17. November l. J. dem Silberarbeiter Xaver Nußrainer von Schwaben, zur Zeit in München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlich konstruirten Maschine zur Anfertigung von Ketten aus edlen Metallen, für den Zeitraum von 4 Jahren, und

dem Assistenten an der polytechnischen Schule zu Nürnberg Hermann Bechmann, auf eigenthümliche Bereitung einer blauen und violetten Broncefarbe für den Zeitraum von 2 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 52 v. 27. Nov. 1856.)

unter'm 20. November l. Js. dem Kaufmann J. H. F. Prillwitz von Berlin, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einer besondern Herstellung des Straßenpflasters aus Gußeisen sowie der Verbindung desselben mit Eisenbahnsträngen für den Zeitraum von zwei Jahren, und

dem Dr. Eduard Schmidt und dem Friedrich Paget von Wien, auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in eigenthümlicher Zubereitung von Glas, welches zu Verzierungen bestimmt ist, für den Zeitraum von einem Jahre, dann

unter'm 23. November l. Js. dem Victor Fréret von Fecamp, auf Einführung der Erfindung des Eisenbahningenieurs Felix Barberot von St. Dizier, bestehend in einem neuen Systeme von Eisenbahnschienenhaltern anstatt der bisherigen Schienenstühle für den Zeitraum von zwei Jahren, ferner

unter'm 26. November l. Js. dem Civil-Ingenieur Ludwig Emanuel Rappacioli von Turin, derzeit in Paris, auf Einführung seiner Erfindung, bestehend in einem eigenthümlichen Verfahren zur Herstellung biegsamer dehnbarer Spiegel für den Zeitraum von drei Jahren, dann

den Papierfabrikanten Heinrich Völters Söhne in Heidenheim a/Brenz, auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in eigenthümlich konstruirten Apparaten behufs Darstellung einer zur Papierfabrikation tauglichen Holzbreimasse für den Zeitraum von 9½ Jahren, und

dem Hafnergesellen und Modelleur Kaspar Schwarz von München, auf Ausführung seiner Erfindung, bestehend in einer eigenthümlichen Ofenkonstruktion für den Zeitraum von drei Jahren.

(Rggsbl. Nr. 54 v. 4. Dezember 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden verlängert:

unter'm 13. November l. Js. das dem Heinrich Reiner unter'm 29. Oktober 1851 verliehene, inzwischen durch Kauf an Karl Treuchtler eigenthümlich übergegangene, auf ein eigenthümliches Verfahren bei der Filzbereitung und bei der farbigen Bedruckung gefilzter Stoffe für den Zeitraum von weiteren 2 Jahren, dann

unter'm 17. November l. Js. das dem k. Oberpostrath Exter unter'm 13. Oktober l. Js. verliehene, auf ein eigenthümliches Verfahren bei Bereitung von gepreßtem Torf ꝛc. für den Zeitraum von weiteren 4 Jahren.

(Rggsbl. Nr. 52 v. 27. Nov. 1856.)

unter'm 17. November l. Js. das dem technischen Direktor der Ritter von Maffei'schen Maschinenfabrik, Jo-

Digitized by Google

seph Hall, verliehene, auf verbesserte Konstruktion von Lokomotiven für den Zeitraum von weiteren vier Jahren, dann

unter'm 30. November l. J. das der Maßstabmachers-wittwe Anna Kraus von München unter'm 18. November 1848 verliehene, durch Kauf an Therese Spießl von München eigenthümlich übergegangene, auf ein eigenthümliches Verfahren bei Zubereitung und Einmachung von Pflanzengewächsen und Gemüsen für den Zeitraum von weiteren zwei Jahren.

(Nggsbl. Nr. 54 v. 4. Dezbr. 1856.)

Gewerbsprivilegien wurden eingezogen:

das dem Architekten Christian Lembke von München unter'm 10. April v. Js. verliehene und unter'm 28. April v. Js. ausgeschriebene zweijährige, auf einen eigenthümlich konstruirten Vertical-Centrifugal-Apparat, ferner

das dem Olivier Goffard von München unter'm 28. April 1854 verliehene und unterm 12. Mai 1854 ausgeschriebene 5jährige, auf eine eigenthümlich konstruirte Presse zur Anfertigung von Ziegeln, und

das dem W. Siemens von Adelphi Terrace in Großbrittanien unter'm 19. April 1855 verliehene und unter'm 28. April 1855 ausgeschriebene 5jährige, auf eine eigenthümlich konstruirte Maschine, welche durch Dampf und Flüssigkeiten in Bewegung soll gesetzt werden können, und

das dem Stanislaus Vigoureux von Paris unterm 9. November 1855 verliehene und unterm 26. November 1855 ausgeschriebene einjährige, unterm 24. Mai 1856 für ein weiteres Jahr verlängerte, auf ein eigenthümliches Verfahren zur Bedruckung aller Stoffe und Gewebe — wegen nicht gelieferten Nachweises der Ausführung dieser Erfindungen in Bayern, endlich

das dem Dr. Julius Friedländer und dem Dr. Georg Keßler in Berlin unterm 20. August 1855 verliehene und unterm 1. September 1855 ausgeschriebene 9jährige auf Einführung ihrer Erfindung, bestehend in einem neuen Stereotypverfahren auf den Grund der Bestimmung in §. 199 Nr. 200 Absatz 2 der Vollzugs-Instruktion zum Gewerbsgesetze.

(Nggsbl. Nr. 52 v. 27. Nov. 1856.)

Bücher-Anzeigen.

„Unterweisung in den wichtigsten Verrichtungen der Schreinerarbeiten, nebst Anleitung, wie die Arbeiten verbessert und zugleich Material erspart werden kann. Von W. Kimbel in Mainz, Meubelfabrikant und Herausgeber eines Meubeljournals. Mit 2 lithographirten Tafeln. Mainz 1856 bei C. G. Kunze."

„In diese Blätter, schreibt der Verfasser, habe ich eines langen Wirkens und Schaffens Resultate niedergelegt, zu denen ich durch Versuche und Ausführungen gelangt bin: der schlichte Handwerksmann machte sie, dem sein Handwerk, in dem fortzustreben ihn seine Liebe zu demselben trieb, zu einer Liebhaberei geworden ist."

In sehr klarer und anziehender Darstellung öffnet hier der würdige Meister, durch Begründung des Journals für Bau- und Meubelschreiner allseits geachtet, seinen Geschäftsgenossen ein Schatzkästlein, in dem die Manipulationen beim Schreinergewerbe mit so richtigem Blick und so regem Eifer auch für anscheinend unbedeutende Dinge besprochen sind, welche die lebhafteste Anerkennung verdienen.

Beim Betreten der Werkstatt prüft Kimbel zuerst den Schleifstein und erörtert, wie er benützt werden soll, geht dann über auf das Richten des Eisens im Hobel, im Zahnhobel und im Fughobel; im dritten Kapitel spricht er über das Fertigen von Kehlleisten und beschreibt einen neuen, als zweckmäßig erprobten Nuthhobel eines Mainzer Mechanikers. Das vierte Kapitel handelt vom Stemmeisen und dem Stechbeutel, sowie vom Sergenten (französischen Schraubknecht); das fünfte vom Fellen und Richten der Säge insbesondere von der Behandlung der Schlitzsäge und Klobensäge; das sechste enthält die Erfahrungen

Digitized by Google

des Verfassers über das Zusammensetzen, Pressen und Leimen der Fourniere; das siebente und letzte Kapitel bietet Aufschlüsse über Schleifen und Poliren und die Anwendung von Wachs und Oel hiebei. Der Nachtrag enthält Notizen über das Bohren und über die Behandlung spintigen Holzes. Vorstehender Text ist mit Zeichnungen erläutert, welche auf zwei lithographirten Tafeln korrekt und sauber ausgeführt sind.

Gegenüber den vielen, hastig und ohne Sichtung des in den technischen Zeitschriften aufgehäuften Materiales zusammengetragenen Büchern über einzelne Fächer der Gewerbskunde verdient dieses anspruchslose Büchlein, welches nur 36 kr. kostet, — allen vorwärts strebenden Schreinern, Meistern und Gesellen, nachdrücklich empfohlen zu werden, als eine Quelle fruchtbringender Belehrung, in der auch durch den gemüthlichen Ton, mit welchem hie und da Erlebnisse aus des Verfassers Lehr- und Wanderjahren eingestreut sind, das Angenehme mit dem Nützlichen den Leser erfreuen wird. —

Die
Schule der Gährungs-Chemie
in Anwendung auf
Bierbrauerei, Bieruntersuchungen
und
Spirituserzeugung.

Zum wissenschaftlichen Selbstunterrichte für Bierbrauer, Branntweinbrenner und Steuerbeamte

von

Joseph John,

Magister der Pharmacie und technischer Chemiker.

Zweite vermehrte Auflage.

1856.

Prag,	München,
Friedrich Ehrlich's	Johann Palm's
Buch- und Kunsthandlung.	Hofbuchhandlung.

Dieses 14 Druckbogen starke Buch enthält die Grundlinien der Gährungs-Chemie und ihre Anwendung auf Bier- und Branntweinerzeugung in zwei Hauptabschnitten sehr faßlich dargestellt. In dem ersten sind die Vorbegriffe aus dem Gebiete der Chemie und Physik, in dem zweiten die Bierbrauerei und Spirituserzeugung sammt den bezüglichen Untersuchungs- und Berechnungs-Methoden enthalten und ganz zweckmäßig durchgeführt mit Ausnahme der auf S. 143 u. 144 befindlichen Tabelle über die hallymetrische Bierprobe, welche schon längst durch genauere und richtige ersetzt und deßhalb zu verwerfen ist. Wir verweisen in dieser Beziehung auf diese Zeitschrift Jahrgang 1848 S. 287 und auf „die gesammelten Schriften von Fuchs. München 1856. In Commission der literar.-art. Anstalt" S. 191.

Illustrirter
Kalender für 1857.

Jahrbuch
der
Ereignisse, Bestrebungen und Fortschritte
im Völkerleben und im Gebiete
der
Wissenschaften, Künste und Gewerbe

XII. Jahrgang.

Mit vielen in den Text gedruckten Abbildungen.

Leipzig.

Verlagsbuchhandlung von J. J. Weber.

1857.

Dieser Kalender ist seit seinem zwölfjährigen Bestehen so bekannt und so beliebt geworden, daß er jede Anempfehlung überflüssig macht. Sein reicher Inhalt gewährt eben so viel Belehrung als Unterhaltung und deßhalb zählt er zu den nützlichsten und schönsten Hausbüchern.

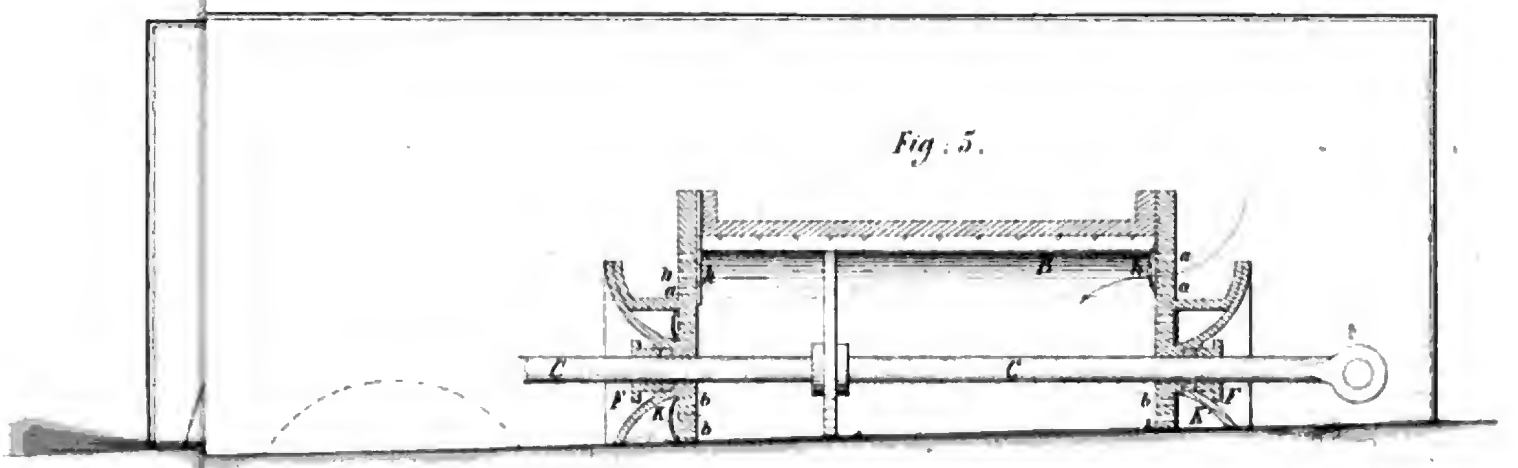
Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Blatt XV.

Fig. 5.



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Hutschachteln von Hofstaschner Sos. Holz in München.

hnitt

Fig 6.

A.

Fig. 7.

B.

Fig. 8.

C.

Digitized by Google

Digitized by Google

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

im Monate Januar 1856.

Digitized by Google

Digitized by Google

Verzeichniß

der

Mitglieder des polytechnischen Vereins

für Bayern

im Monate Januar 1856.

Digitized by Google

Seine Majestät

König Maximilian II.

Digitized by Google

Seine Majestät

König Maximilian II.

Digitized by Google

Mitglieder des königlichen Hauſes.

Seine Königliche Hoheit, **Luitpold**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Adalbert**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Carl Theodor**, Königlicher Prinz von Bayern.

Seine Königliche Hoheit, **Maximilian**, Herzog in Bayern.

Digitized by Google

A. Ordentliche Mitglieder.

a) in München.

Die mit * Bezeichneten sind Mitglieder des Central-Verwaltungs-Ausschusses des Vereins.

Adler, Markus, Bau-Techniker und Privilegiums-Inhaber.

* Alexander, Dr. Heinrich, kgl. Ministerial-Referent, dann Rector und Professor der polytechnischen Schule.

Apoiger, Franz Seraph, Apotheker.

Arco-Valley, Max Graf v., kgl. Kämmerer, erblicher Reichsrath.

Aschengren, Chr. Frdr., Kupferschmidmeister.

Aufleger, Joseph, Steinmetzmeister.

Aufschläger, Dr. Joseph, Fabrikbesitzer.

Baader, Michael, Optikus.

Bandiner, Joachim, Sodafabrikant.

Bauernfeind, Dr. Karl Max, Professor der Ingenieur-Wissenschaften an der k. polytechnischen Schule.

Beck, Joseph, Chemiker.

Beckman, Friedrich, Techniker von Frankfurt a/M. d. Z. hier.

Beer, Xaver, Hofbuchbinder.

* Beisler, Herm. v., kgl. Staatsrath und Präsident des obersten Rechnungshofes, Exc.

Beisler, Herm. v., Rechtspraktikant.

Berchem, Sigismund Graf v., k. Kämmerer und Gutsbesitzer.

Berchem-Haimhausen, Cajetan Graf v., k. Kämmerer und böhmischer Landstand.

Berks, Dr. Friedrich v., k. Staatsrath im außerordentlichen Dienste.

Berger, Mathias, Civil-Architekt und bürgl. Maurermeister.

Bernay, Rath., k. Oberbaurath.

Bertele, Karl August, k. Oberberg- und Salinenrath.

Berwein, Michael, Hofbrunnenwart.

* Bever, Karl v., k. Ministerial-Direktor.

Beyschlag, Friedrich, k. Oberbaurath.

Beyschlag, Karl, Techniker.

Biber, Alois, k. Hof-Pianoforte-Fabrikant.

* Biechl, Joseph, Kontroleur und Zahlmeister.

Bir, Joseph, Mechanikus.

Blösner, Jakob, Hof-Schneidermeister.

* Böhm, Theobald, k. Hofmusikus.

Bornhauser, Joseph, Geschäftsführer des Elias Bornhauser'schen Posamentir-Geschäftes.

Broili, Karl, Lehramts-Kandidat und Assistent im chemischen Laboratorium der k. polyt. Schule.

Brück, Ludwig Frhr. v., k. Ministerialrath und Vorstand der General-Direktion der k. b. Verkehrs-Anstalten.

* Buchner, Dr. Lud. Andr., k. Universitäts-Professor.

Buchner, Friedrich, Kaufmann.

Caspar, Joh. Nep. v., k. Oberappellationsgerichtsrath.

Celte, Adolph v., k. geheimer Sekretär im Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.

Darenberger, Joseph, Kupferschmid und Magistratsrath.

Darenberger, Dr. Seb. v., k. Ministerialrath.

Deiglmaier, August, Bierbrauer in der Vorstadt Au.

Deiglmair, Karl, Maurermeister und Gemeindebevollmächtigter.

Deiglmair, Alois, Oelfabrikant u. Gemeindebevollmächtigter.

Digitized by Google

Denzel, Phillpp, Regenſchirm-Fabrikant.
Diehl, Georg, Privatier.
Diß, Phillpp, Kaufmann und Wechſelgerichts-Aſſeſſor.
Dönniges, Dr. Wilhelm, q. k. geheimer Hof- und Miniſterialrath.
Du Ponteil, Guiot Heinrich Graf v., k. quiesz. Generalmajor.
Ebenböck, Paul, Lebzelter.
Edel, Anton, Drechslermeiſter und Magiſtratsrath.
Erich, Chriſtian Auguſt, Großhändler und Fabrikbeſitzer.
Eichthal, Karl Frhr. v., k. b. Kämmerer ꝛc.
Eimannsperger, Joſeph, Lederhändler.
Ertl, Traugott v., Inhaber eines mechaniſchen Inſtitutes.
Eſcheulohr, Dr. Karl, k. b. Militär-Ober-Apotheker und Reviſor im k. Kriegsminiſterium.
Eſcherich, Theodor, Etuisfabrikant.
* Exter, Karl, k. Oberpoſtrath bei der General-Direction der b. Verkehrs-Anſtalten.
Feichtinger, Georg, Aſſiſtent am mediz. chemiſchen Laboratorium der Univerſität.
Fiſcher, Dr. A. von, Exc., k. Staatsrath im ordentlichen Dienſte ꝛc.
Floßmann, Ludwig, Bierbrauer.
Folz, Phillpp, kgl. Profeſſor an der Akademie der bildenden Künſte.
Franz, Georg, Hofbuchhändler und Buchdrucker.
Fraunhofen, Karl Auguſt Freiherr v., k. Kämmerer.
* Fuchs, Dr. Nep. v., k. geheimer Rath ꝛc.
Fuß, Franz, Lehramts-Candidat.
Gautſch, Joſeph, Lebzelter.
Genz, Karl, Tiſchlermeiſter.
Der allgemeine Gewerbeverein, Central-Ausſchuß.
I. Filial-Gewerbverein.
II. „ „
III. „ „
IV. „ „
Giulini, Louis, Kaufmann.
* Glink, Leonhard, Tiſchlermeiſter und Gemeindebevollmächtigter.
Glück, C. F., Schönfärber.
Gmelch, Franz, k. Hof-Wagenfabrikant.
Godin, Leonhard Freiherr von, quiesc. königl. Regierungs-Präſident.
Göhl, Gottlieb von, Inſpektor in dem Ertel'ſchen mechaniſchen Inſtitute.
Gräſer, Friedr., Bergwerksbetheiligter.
Grundler, Ludwig, kgl. Material-Verwalter bei dem kgl. Hauptmünzamte.
Grundner, Ludwig, Wagenfabrikant.
Günther, Dr. Karl v., k. qu. Kreis- u. Stadtgerichtsrath.
Gumppenberg-Pöttmes, Adolph Freiherr von, kgl. bayer. Kämmerer und erblicher Reichsrath.
Hänle, L., Fabrikbeſitzer und Magiſtratsrath.
Härtl, Vincenz, Handlungsbuchhalter.
* Haindl, Franz Xaver von, kgl. Obermünzmeiſter und Vorſtand des k. Hauptmünzamtes.
* Haindl, Seb., k. Profeſſor an der polytechniſchen Schule.
Haller, Dr. Joſ., k. Miniſterial-Sekretär.
Hartmann, Joh. Jak., Fournieren- und Fußboden-Fabrikant.
Haſenei, Peter, Graveur bei der bayer. Hypotheken- und Wechſelbank.
Haug, Georg, Hofglaſer.
Helgl, Joſeph, Poſamentirer.
Heinz, Karl Friedrich von, k. Reichsrath und II. Präſident des Oberappellationsgerichtes.
Held, Dr. Friedrich, k. Lehrer an der Landwirthſchafts- und Gewerbeſchule hier.
Hemmer, Max, rechtskundiger Magiſtratsrath.
Herrle, Jakob, Tapezierer.
Herndl, Georg, Pächter der Stadtſägemühle.
Hierl, Dr. Alois, Rechts-Conciplent.
Hirſch, Joſeph von, k. Hofbanquier und k. württembergiſcher Konſul.
Hirſchnagel, Michael, Bierbrauer.
Hochholzner, Andreas, Werk- und Wegmeiſter bei der k. Bauinſpektion München I.
Hof, Georg, Konditor (Firma Teichlein).
Höllriegel, Nikolaus, Steinmetzmeiſter.
Hoeß, Franz sen, k. Hofbrunnenmeiſter.
Hoeß, Franz jun., ſtädtiſcher Brunnenmeiſter.
Hofſtetten, Anton Friedr. von, qu. k. Ober-Appellationsgerichtsrath.
Horner, Franz, Dr., kgl. Rath, Univerſitäts-Profeſſor und Krankenhaus-Direktor.
Hörner, Chriſtian, Bronzewaarenfabrikant.
Huber, Anton, Müller.

Digitized by Google

Huber, Joh. Bapt., Spänglermeiſter in der Vorſtadt Au.
Huber, Mich., Farbenfabrikant in Haidhauſen.
Hürner, Joſeph, Silberarbeiter.
Hundt, Friedr. Hektor, Graf v., k. Kämmerer und Miniſterial-Rath.
Jäger, Ignaz Joſeph, Pianofortefabrikant.
Jägerhuber, Anton, Oberinſpektor und Adminiſtrator der gräflich Arco-Valley'ſchen Güter.
Jank, Chriſtian, Hofkupferſchmied.
Ingenieur-Corps, k. b., Berathungs-Kommiſſion.
* Kaiſer, Dr. Caj. Gg., k. Univerſitätsprofeſſor.
Kaiſer, Max Joſeph, k. Oberzoll-Inſpektor.
Kaltenecker, Jakob, k. Hof-Drahtwaaren- u. Sieb-Fabrikant.
Kellertshofen, Anton, Kupferſchmiedmeiſter.
* Keſter, Fr., Inſpektor der Freiherrlich von Eichthal'ſchen Lederfabrik.
Keyhl, Joſeph, Juwelier und Goldarbeiter.
Kindswieſer, Friedrich, Maler in der Vorſtadt Au.
Kirchmaier, Dominikus, Mechaniker und Requiſitendiener im k. Hoffeuerhauſe.
* Klaußner, Ign., rechtskundiger Magiſtratsrath.
Klenze, Leo von, k. Kämmerer, wirkl. geh. Rath und Vorſtand der k. Hofbau-Intendanz ꝛc. ꝛc.
Knorr, Angelo, Kaufmann.
Knorr, Ludwig, Gutsbeſitzer in Harthof.
* Knorr, Joſeph, k. Oberberg- und Salinenrath.
Kobell, Dr. Fr. v., k. Univerſitätsprofeſſor und Akademiker.
Koch, Dr. Ludwig, k. Hofmedicus und Medizinal-Aſſeſſor.
Köll, Andreas, Gypsmühlenbeſitzer.
Kölbl, Alois, Schloſſermeiſter.
König, Anton, Haarbuſch- und Jagdtaſchenfabrikant.
Köppel, Johann, Kupferſchmiedmeiſter in der Vorſtadt Au.
Koz, Joſeph, Hof-Taſchnermeiſter.
Kramer, Ferdinand, k. Haupt-Zollamts-Verwalter.
Krieger, Ludwig, Techniker.
Kron, Iſidor, Hofparfümeur.
Kübler, Joſeph, Tiſchlermeiſter.
Kuhn, Dr. Karl, k. Profeſſor im Cadettenkorps u. Akademiker.
Lachmayr, Michael, I. Sekretär beim Magiſtrate der königl. Haupt- und Reſidenzſtadt München.
Laiß, Karl Gottlob, Riemermeiſter.
Lattner, Joh. Nep., Handelsmann.
Lehrlitter, F. M., Kaufmann.
Lechner, Franz, Kaufmann und Magiſtratsrath.
Leibl, Sebaſtian, Hafnermeiſter.
Leutner, Ferdinand von, k. Ingenieur-Hauptmann und Profeſſor im k. Cadettenkorps.
* Liebig, Dr. Juſtus Freiherr von, k. Univerſitäts-Profeſſor und Conſervator ꝛc.
Löcherer, Alois, Photograph.
Löffelholz, Ludwig Frhr. v., k. Hauptmann im 2. Artillerie-Regimente Lüder und Profeſſor im k. Cadetten-Corps.
* Maffei, Joſ. Ritter v., k. Wechſelgerichts-Aſſeſſor und Inhaber mehrerer Fabriken ꝛc.
Mahler, Joſ., Uhrmacher.
Mailinger, Joſeph von, k. penſ. General-Major.
Mainz, Auguſt, Säcklermeiſter.
Maiß, Joſeph, Seilermeiſter.
Mannhardt, Johann, Thurmuhren- und Maſchinenfabrikant.
Manuel, Dr. Max, k. Regierungs- und Fiscal-Aſſeſſor bei der k. General-Bergwerks- und Salinen-Adminiſtration.
Marx, Arnold, Apotheker.
Mauritii, Georg Ernſt, Lehrer an der Kreis-Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule.
May, Alexander, Bronce- und Meſſingwaarenfabrikant.
Mayer, Heinrich, Inſtitutsinhaber.
Mayer, Joſeph, k. Inſpektor des Inſtitutes für arme krüppelhafte Kinder.
Medikus, Guſtav, Oberlieutenant à la suite, Fabrikbeſitzer und Gemeindebevollmächtigter.
Merk, Benedikt, Juwelier.
Merk, Gottfried, Hofjuwelier.
Merz, Georg, Direktor und Inhaber des optiſchen Inſtituts.
* Merz, Sigmund, Optikus und Aſſocié des optiſchen Inſtituts.
Meſſerſchmid, Richard Franz, kgl. geh. Secretair im Staatsminiſterium des Handels und der öffentl. Arbeiten.
Metin, Johann, Hofſchloſſer.
Mettingh, Karl Frhr. v., k. Kämmerer und penſ. Forſtmeiſter.
Michel, Kaspar Joſeph, Lakirer.
Millauer, Georg, k. Münzmeiſter.
Miller, Ferdinand v., Inſpektor der k. Erzgießerei.
Montgelas, Max Graf v., kgl. Kämmerer und erblicher Reichsrath.
Moſer, Alexander, rechtskundiger Magiſtrats-Secretair.
Muffat, Karl, ſtädtiſcher Baurath.

Digitized by Google

Neuſtädter, Jeremias, Goldarbeiter.
Niethammer, Julius von, kgl. b. Kämmerer, erblicher Reichsrath.
Oldenburg, Rudolph, Buchhändler.
Olivier, Julius, k. Lieutenant im 1. Artillerie-Regiment Prinz Luitpold.
Omüller, Franz, freiresignirter Pfarrer und Benefiziat.
Oſtermayer, Aug., Kaufmann u. Gemeindebevollmächtigter.
Ott, Joſeph, Rathsacceſſiſt bei der k. General-Zoll-Adminiſtration.
Pallavicini, Graf von, Caeſar ꝛc.
Pappenberger, Guſtav, Aſſiſtent bei dem pharmaceutiſchen Inſtitut der Univerſität.
* Pauli, Friedr. Aug. von, Vorſtand der oberſten Baubehörde und Direktor der Eiſenbahnbau-Kommiſſion.
Pauli, Cölestin, Hufſchmiedmeiſter.
* Pettenkofer, Dr. Max., k. Leibapotheker, Akademiker u. Univerſitäts-Profeſſor.
* Pfändler, Karl, Privatier.
Pfanzeder, Georg, Techniker.
Pfeifer, Max, Tapezierer.
Pfeuffer, Benno Heinrich von, k. Miniſterialrath im Staats-Miniſterium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.
Pflaum, Markus, Großhändler.
Pfretzſchner, Adolph, k. Aſſeſſor im Staats-Miniſterium der Finanzen.
Prändl, Georg, Modelleur.
Pſchorr, Georg, Bierbrauer.
Pſchorr, Mathias, Bierbrauer.
Radlkofer, Dr. Jakob, I. rechtskundiger Magiſtratsrath.
Radſpieler, Joſ., Vergolder und Gemeindebevollmächtigter.
Rasp, Peter, Hafnermeiſter.
Rath, Peter, Mechaniker.
Rath, Johann, Mechaniker.
Rathgeber, Joſ., Hofſchuldmeiſter.
* Reichenbach, Georg, k. Oberberg- und Salinenrath.
Reinſch, Otto, Techniker.
Reithmann, Chriſtian, Uhrmacher.
Reß, Matthäus, Inſtrumental-Saitenfabrikant.
Riederer, Joh. Bapt., Schneidermeiſter.
Riederer, Laz., Graf Törring-Guttenzell'ſcher Sekretär.
Riederer, Karl, Kaufmann.
Riedl, Peter, Tiſchlermeiſter.
* Riemerſchmied, Ant., Weingeiſt-, Liqueur- u. Eſſig-Fabrikant und Gemeindebevollmächtigter.
Ries, Johann Adam, k. Münzgraveur.
Röckl, Jakob, Säcklermeiſter.
Rösl, Heinrich, Hofbuchdrucker.
Rothmund, Dr. Fr. Chriſtian, k. Univerſitätsprofeſſor.
Räth, Fr. Anton, Vorſtadtkrämer.
Sauter, Franz, Gürtlermeiſter.
* Schafhäutl, Dr. Karl, k. Univerſitäts-Profeſſor, Akademiker und Conſervator.
Schatte, Joſ. Frhr. v., k. Kämmerer u. quiesc. Landrichter.
Schauß, Emil, Acceſſiſt bei dem k. Haupt-Münzamte.
Schelfan, Joſeph, Mühlenbau- und Zimmermeiſter in der Vorſtadt Au.
Schenk, Friedrich v., kgl. Geheimer Rath und q. General-Bergwerks- u. Salinen-Adminiſtrator.
Schenk, Max, k. Forſtrath und Forſtmeiſter.
Scherer, Wilhelm, k. Polizei-Kommiſſär.
Scheuer, Wilhelm, Juwelier.
Schlicher, Dr. Max Auguſt von, k. Staatsrath.
Schlegel, Karl, Mechaniker.
Schleifer, Joh. Bapt., Maurerpatlier.
Schlichtegroll, Antonin v., k. Oberbaurath.
Schloßgärtner, Karl, gräfl. Törring-Seefeld'ſcher Sekretär.
Schmederer, Ludwig, Bierbrauer in der Vorſtadt Au.
Schmederer, Heinrich, Bierbrauer in der Vorſtadt Au.
Schmid, Ignaz, Steinmetzarbeitenfabrikant.
Schmidt, J. Gabr., Cementfabrikant.
* Schmitz, Chriſtoph, k. Oberberg- und Salinenrath.
Schmitz, Joh., Obergärtner bei Frhrn. v. Eichthal.
Schneider, Joſ., Kaufmann und Magiſtratsrath.
* Schnetter, Joh. Kasp., Privatier.
Schöllhorn, Joſ., Juwelier und Goldarbeiter.
* Schörg, Franz jun., Schloſſermeiſter.
Schörg, Karl, Schloſſermeiſter.
Schöttl, Jakob, Bierbrauer und Gemeindebevollmächtigter.
* Schreiner, L., Fabrikant von Baumwollen- u. Halbſeiden-Waaren.
Schuck, Richard, kgl. b. Ingenieur-Oberlieutenant.
Schutzmann, Auguſt, Malerleinwandfabrikant.
Schwaiger, Alois, Kaufmann u. Gemeindebevollmächtigter.
Schwaiger, Xaver, Hofſattler.
Schwarzenbach, Joſeph, Bäckermeiſter.

Digitized by Google

Schwerer, Joh. Bapt., Tarezierer.
Sedelmayer, Andreas, Feilenhauer.
* Sedlmayr, Gabr., Bierbrauer und Gemeindebevollmächtigter.
Sedlmayr, Joseph, Bierbrauer.
Seidl, Anton, Bäckermeister und Gemeindebevollmächtigter.
Seidl, Dr. Ludw., k. Universitätsprofessor und Akademiker.
Seitz, Michael, Essigfabrikant.
Seuffert, Dr. G. Karl Leopold, Accessist im k. Staatsministerium des Handels und der öffentlichen Arbeiten.
Sickinger, Anselm, Bildhauer u. Gemeindebevollmächtigter.
Spänglerinnung.
Speck, Friedrich, Oberst bei der k. Zeughaus-Hauptdirektion.
Steiner, Joh., Mechanikus.
Steinheil, Dr., königl. Ministerialrath, Akademiker und Konservator.
Steinsdorf, Kasp. v., k. rechtskundiger Bürgermeister.
Stengel, Karl Freiherr von, k. quiesz. Appellations-Gerichts-Präsident.
Stichaner, Jos. v., k. Staatsrath im außerordentlichen Dienste, Exc.
Stießberger, Fr. Xav., Kaufmann.
Stobäus, Carl Albert von, kgl. Rentbeamter in der Vorstadt Au.
* Stölzl, Joh. Barth., k. Oberberg- und Salinenrath.
Stollnreuther, Ignaz, Mechanikus und Metalldrucker.
Stollnreuther, Karl, Mechanikus.
Streicher, Seb., Lederfabrikant.
Strobelberger, Johann, Schwertfeger.
Sutner, Joh. Nep. von, k. Ministerialrath und Vorstand der Staatsschuldentilgungs-Commission.
Tattenbach, Graf Karl v.
Thorr, Jos., Inspektor des städtischen allgemeinen Krankenhauses.
Trimborn, Christian, Papiermaché-Fabrikant.
Ullein, Joh. Bapt., Drechsler.
Ungerer, Friedrich, Mechanikus.
Vogel, Dr. A. v., k. Akademiker.
Vogel, Dr. August, k. Universitäts-Professor und Akademiker.
Vogel, Georg, Kaufmann.
* Volt, August von, k. Oberbaurath.
Volz, Ludwig von, k. Staatsrath im ordentlichen Dienste.
Wagenfeil, Friedr., Chemiker in der Dr. Auffschläger'schen Fabrike.
Wagner, Anton, bürgerl. Maler.
Waldmann, Joh Bapt. von, Ministerialrath im k. Staats-Ministerium der Finanzen.
Wallerstein, Karl, Fürst zu Oettingen-Oettingen und Oettingen-Wallerstein, Durchl.
Wassermann, C. A., Stearin- und Seifenfabrikant.
Weber, Wilhelm von, k. Ministerialrath im Staatsministerium des k. Hauses und des Aeußern.
Wegmair, Alois, Privatier.
Weigerleitner, Nep., Glasermeister.
Weinberger, G. A., Kaufmann.
* Welshaupt, Karl, Hofsilberarbeiter und Gemeindebevollmächtigter.
Welshaupt, Ferdinand, Lithographie-Besitzer.
Weiß, Georg, Buchdruckereibesitzer.
Welsch, Joh. Bapt., quiesc. k. Oberappellationsgerichtsrath.
Wengert, Jakob, Glaser und Glashändler.
Wepfer, Joseph, quiesc. k. Oberforstrath.
Wickert, Joseph, Fabrikant chirurgischer Instrumente.
Widmann, Gg., k. Oberzollrath.
Widnmann, L., Apotheker und Magistrats-Rath.
* Wiedermann, J., Schlossermeister und Maschinist.
Witt, Franz X., Apotheker und Gemeindebevollmächtigter in der Vorstadt Au.
Wittstein, Dr. Georg, Chemiker.
Wöstermeier, Joseph, Silberarbeiter.
Wolf, Friedr., Lithograph, Buch- und Steindruckereibesitzer.
Wolfanger, Eduard, k. Ministerialrath und Generalsekretär im Staatsministerium des Handels u. der öffentl. Arbeiten.
Wolfmüller, Alois, Fabrikant chem. u. pharm. Apparate.
Wurst, Anton Fr., Oelfabrikant.
Zach, Nikolaus, Lithograph im k. Staatsrathe.
Zeller, C. Fr., Kaufmann.
* Zeller, Leonhard, k. Oberstlieutenant bei der Zeughaus-Hauptdirektion.
Zenetti, Arnold, städtischer Bauingenieur.
Zimmermann, Franz, Orgelbauer.
Zöttl, Joseph, Buchbinder.
Zwierlein, Ludwig, k. Oberzollrath.

Digitized by Google

A. Ordentliche Mitglieder.

b) nach den bayerischen Regierungs-Bezirken.

I. Oberbayern.

Adelholzen: Maier, Georg, Badinhaber.

Aibling: Magistrat für sämmtliche Gewerbe-Innungen.

Altenburg: Wich, Philipp, Geschäftsführer der chemischen Fabrike.

Berchtesgaden: Haindl, Franz, k. Salinen-Baubeamter.
Haller, Johann Baptist, Realitätenbesitzer und Stiftungspfleger.
Scheurer, Joseph, k. Berg- und Salinen-Praktikant.

Bergen: Aschl, Egid, k. Werkmeister an der Maximilianshütte.
Grünang, Joseph, Streck- und Puddling-Frischmeister.
Hailer, Florian, k. Bergmeister.

Erding: Landgrebe, Sigmund, Apotheker.
Rößler, Joseph, Bauwerkmeister.

Freising: Dobmaier, Michael, Ingenieur.
Geisler, Leopold, Branntweinbrenner.
Riederer, Dr. Johann, k. Lyceal-Professor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbeschule.

Garmisch: Biebl, Joh. Bapt., k. qu. Rechnungs-Commissär und Bergwerksbesitzer.

Großhesselohe: Eckhart, Paul, Chemiker und Guts-Besitzer.

Haimhausen: Buttler, Graf Theobald von, k. Kämmerer und Gutsherr.

Hamerau: Ferchl, Franz, gewerkschaftlicher Hüttenamts-Verwalter.

Hirschau: Hall, Joseph, Direktor der v. Maffei'schen Maschinenfabrike.

Hohenkammer: Beguel-Westernach, Max Freiherr von, k. Kämmerer und Rittergutsbesitzer.

Ingolstadt: Berthold, Karl, Lebküchner und Wachszieher.
Reichlin-Meldegg, Lorenz Freiherr von, k. Kämmerer, Oberst ꝛc. ꝛc.
Sölch, Franz Xaver, Knopfmacher.

Isareck: La Rosée, Em. Graf von, k. Kämmerer, Gutsherr ꝛc. ꝛc.

Landsberg: Gewerbe-Verein.
Nagel, Karl von, k. Landrichter.
Riederer, Karl, Handelsmann.

Laufen: Schmidhuber, Florian, Handelsmann.

Miesbach: Auracher, Georg, k. q. Landrichter.
Karlinger, Joseph, Kaufmann.

Nymphenburg: Knapp, Dr. Friederich, k. Universitäts-Professor.
Neureuther, Eugen, k. Inspektor der Porzellanmanufaktur.

Pasing: Beck, Karl Freiherr von, Guts- und Fabrikbesitzer.
Bullinger, Karl, Direktor der freiherrl. von Beck'schen Papier-Fabrike.

Reichenhall: Häcker, Karl, k. Salinen-Inspektor.
Mack, Mathias, Apotheker und Bürgermeister.
Reichenbach, Karl, k. Kunstmeister.
Verein der Zimmermeister.

Digitized by Google

Rosenheim: Doblinger, Adolph, k. Salinen-Inspektor.
Huber, Joseph k. Salinenbau-Ingenieur.
Huber, Joseph Anton, Sallermeister.
Le Feubure, Friedr., k. Hauptzollamts-Kontroleur.
Oeller, Franz, Torfstichbesitzer in Innleiten.
Schleißheim: Fuchs, Matthäus, Mechaniker und Vorarbeiter in der Ackerbau-Werkzeugfabrik.
Schongau: Technischer Verein.
Schwaig: Kraus, Johann, Kunstmüller.
Siegsdorf: Manhart, Georg, Krämmer.
Teisendorf: Wieninger, Max, Bierbrauer und Oekonom.
Trauchgau: Beilhack, Anton, herrschaftlicher Hüttenmeister.
Traunstein: Bauer, Joseph Apotheker.
Sollinger, Ignaz, Gold- und Silberarbeiter, dann Bürgermeister.
Wiesbauer, Joseph, Weinwirth und Magistratsrath.
Weihenstephan: Knoblech, Dr. Martin, k. Inspektor und Professor an der Central-Landwirthschaftsschule.

II. Niederbayern.

Buchhof: Fikentscher, Friedrich Jos., Chemiker und Gutsbesitzer.
Deggendorf: Münsterer, Georg, Vorstand der Brauer-Innung.
Eggenfelden: Höchstetter, Joseph, Apotheker und Magistratsrath.
Zaunecker, Färber und Bürgermeister.
Gern: Closen, Karl Ferdinand, Freiherr v., k. Kämmerer und Staatsrath.
Kötzting: Magistrat.
Kronwinkel: Hirschberger, Johann, Rentenverwalter,
Landau: Hergel, Alois, Maurermeister.
Landshut: Kast, Johann, Leihhaus-Inhaber.
Münchshofen: Rabel, Joseph, Gutsbesitzer.
Oberfrauenau: Poschinger, Michael v., Guts- und Glasfabrik-Besitzer.
Oberzwieselau: Poschinger, Benedikt v., Guts- und Glasfabrikbesitzer.
Passau: Gewerbe-Verein.
Hornstein, Karl, k. Professor an der Kreis-Landwirthschafts- und Gewerbsschule.
Schönberg bei Grafenau: Seiffert, Dr. Friedrich, k. Rentbeamter.
Straubing: Loichinger, Johann Nep., Bierbrauer und Oekonom.
Strehler, Ludwig, k. Lehrer an der Gewerbsschule.
Ulmer, Joh., Drechslermeister und Mechaniker.
Windorfer, Heinrich, Pharmazeut.
Zötl, Anton, Kupferschmidmeister.
Vilsbiburg: Lechner, Joseph, Lebzelter.
Neumiller, Franz Xaver, Apotheker.

III. Pfalz.

Dürkheim: Barth, Heinrich, Bierbrauer und Gutsbesitzer.
Rust, Philipp, k. Salinen-Inspektor.
Grünstadt: Glas, Casimir, Dr. med.
St. Ingbert: Haas, Richard, k. Professor und Rektor an der lateinischen Schule.
Krämmer, Ph. H., Hüttenwerkbesitzer.
Kaiserslautern: Plätsch, Adrian, Privatier.
Kandel: Gemeinde.
Kusel: lateinische Schule.
Landau: Krazeisen, Karl, k. Generalmajor.
Oggersheim: Borngasser und Frohmann, Beinschwarzfabrikanten.
Speyer: Hohe, Gustav von, k. Regierungspräsident.
Gewerbe-Unterstützungsverein.
Zweibrücken: Lang, G., Tuchfabrikant.
Dingler, Christian, Fabrikbesitzer.

Digitized by Google

IV. Oberpfalz und Regensburg.

Amberg: Schab, Joseph von, k. Bergmeister.
Trieb, Matthias, k. Gymnasialprofessor und Rektor der Landwirthschafts- und Gewerbsschule.

Bodenwöhr: Stölzl, Eugen, k. Berg- und Hüttenamts-Kassier.

Fichtelberg: Lindner, Joseph, k. Bergmeister.

Grätschenreuth: Reichenberger, J. M., Drahthütten-Besitzer.

Leidersdorf: Englert, Joseph, k. Hüttenmeister.

Neustadt a/W.: Lichtenstern, Karl, Freiherr von, k. Landrichter.

Regensburg: Dörnberg, Ernst, Freiherr von, k. Kämmerer ꝛc.
Fürnrohr, Dr., August, k. Lyzealprofessor und Lehrer an der Kreislandwirthschafts- u. Gewerbsschule.
Gaigel, Sebastian, Privatier.
Huther, Paul, k. Lehrer an der Kreislandwirthschafts- und Gewerbsschule.
Nadler, Joseph, k. Regierungs- und Kreisbaurath.
Neuffer, Wilhelm, Großhändler.
Neumiller, J. W., Kaufmann und Materialist.
Niedermaier, Fr. X., Bierbrauer.
Rehbach, A., Kaufmann und Bleistiftfabrikant.
Schubart, Benedikt Jakob, Kaufmann.
Schwerdtner, J. A., Porzellanfabrik-Besitzer.
Thurn und Taxis, Max, Fürst von, Kronoberstpostmeister, Standesherr, Durchlaucht.
Wandtner, Dr., Johann, k. Lyzealprofessor u. Rektor der Kreislandwirthschafts- und Gewerbsschule.

Sondersdorf: Bassus, Max, Freiherr von, k. Kämmerer, Gutsherr.

V. Oberfranken.

Bayreuth: Kolb, Sophian, Kaufmann und Fabrikant.
Rotenhahn, Julius, Freiherr von, k. Kämmerer, Regierungs-Direktor ꝛc.
Stenglein, M. von, k. Staatsrath i. a. D., Regierungs-Präsident, Exc.

Redwitz: Seeberger, Gabriel, Kupferschmid.

Schwarzenbach a. d. Saale: Stein, Friedrich, Eisenwerkbesitzer.

Weissenstadt: Glöter, Florian, k. l. Pfarrer.

VI. Mittelfranken.

Ansbach: Folz, Gabriel, Civilingenieur.
Industrie- und Gewerbe-Verein.
Reichelt, Karl, k. Lehrer an der Gewerbsschule.

Dutzendteich: Späth, Joh. Wilhelm seel. Erben, Besitzer einer Maschinenfabrik, Erzgießerei und Kunstmühle.

Ellingen: Wrede, Karl, Fürst von, erblicher Reichsrath, Staatsrath, Durchlaucht.

Erlangen: Gorup-Besanez, Dr., Eugen von, ordentl. öffentl. Professor der Chemie.
Martius, Dr., Theod., k. Universitätsprofessor.

Fürth: Bernheim, Dr., Heinrich, Lehrer an der Gewerbs- und Handelsschule.
Gierer, B., Zeichnungslehrer an der Gewerbs- und Handelsschule.
Jordan, d. A., Schlauchfabrikant.

Digitized by Google

Nürnberg: Cramer, Albert Joſeph, Fabrikant.
Cramer, Theodor von, Fabrikbeſitzer.
Kieſer, H., gewerkſchaftlicher Bergmeiſter.
Maier, Chriſtoph, k. Stadtkommiſſär.
Merz, Karl Theodor, Chemiker.
Wagner, Dr., Rudolph, k. Profeſſor der Chemie und Technologie an der Kreislandwirthſchafts- und Gewerbsſchule.
Werther, Ludwig, Maſchinenmeiſter.
Obereichſtädt: Elterlein, Adolph, k. Bergmeiſter.
Rennweg: Adam, Nik., Fabrikant chemiſcher Produkte.
Schopfloch: Mandelbaum, Jak., Privilegiumsinhaber.
Schwabach: Beck, G. A., Drahtfabrikbeſitzer.

VII. Unterfranken.

Amorbach: Ditt, W. E., Kaufmann.
Aſchaffenburg: Gewerbeverein.
Kittel, Dr., k. Lycealprofeſſor, Akademiker, und Rektor der Gewerbs- u. Landwirthſchafts-Schule ꝛc.
Damm: Miller, Dr., Ernſt, quiesc. k. Forſtmeiſter und Steingutfabrikant.
Framersbach: Eckart, F., Apotheker.
Oberzell: König und Bauer, Maſchinenfabrikbeſitzer.
Orb: Sponfeldner, Max, k. Berg- u. Salinen-Praktikant.
Rentweinsdorf: Rotenhahn, Herrmann, Freiherr von, k. Kämmerer und Gutsbeſitzer.
Schweinfurt: Sattler, Wilhelm, Fabrikbeſitzer.
Würzburg: Bohonovsky, Dr., Johann Nepomuk, qu. k. Regierungsrath.
Eckert, Joſeph, Holzhändler, dann Bretts- und Fournierſchneidmaſchinenbeſitzer.
Zu-Rhein, Friedrich, Freiherr von, k. Kämmerer, Reichs- und Staatsrath, Regierungspräſident, Exzell.

VIII. Schwaben und Neuburg.

Augsburg: Dingler, Dr., Emil, Redakteur des polytechniſchen Journals.
Forſter, Karl, Kattunmanufakturbeſitzer und Magiſtratsrath.
Grauvogel, Xaver von, k. Straßen- und Waſſerbau-Inſpektor.
Hurt, Anton, Ingenieurpraktikant bei dem k. Kreisbaubureau.
Leo, Dr., k. Rektor der polytechniſchen, dann Kreislandwirthſchafts- und Gewerbs-Schule.
Reichenbach, Karl, Beſitzer einer Maſchinenfabrik und Erzgieſſerei.
Welden, Karl, Freiherr von, k. Kämmerer und Regierungspräſident.
Zorn, Gabriel, Kunſt- und Schönfärber
Günzach: Friederich, Albert, Fabrikbeſitzer.
Friederich, Auguſt, Fabrikbeſitzer.
Günzburg: Wetzler, Ignatz, Apotheker.
Haunſtetten: Martini, Klemens, Inhaber einer Bleich- und Appretur-Anſtalt.
Kaufbeuern: Buchner, Adam, k. Rektor an der Landwirthſchafts- und Gewerbsſchule.
Kempten: Koch, Joſeph, Privatier und Vorſtand des allgemeinen Gewerbevereines.
Lindau: Kinkelin, G., Landarzt.
Magiſtrat.
Ruppredht, Freiherr von, Großhändler.
Maria Rhein: Rieffler, Cl., Mechanikus und Reißzeug-Fabrikant.
Memmingen: Schurr, Fabrikant phyſikaliſcher Inſtrumente.
Nördlingen: Ebermair, Ernſt, Lehrer an der Gewerbſchule.

Digitized by Google

A. Ordentliche Mitglieder.

c) außerhalb Baiern.

Cannstadt in Württemberg: Flor, Friedr., Mechaniker in der Glasfabrike.
Cilli in Steyermark: Raufer, Mich., Geschirrfabrikant.
Ellwangen: Riederer, Max, Fabrikant wasserdichter Stoffe.
Gießen: Stahl, Dr., Wilhelm, k. Universitätsprofessor.
St. Johann am Brickl in Unterkärnten: J. G. Beilhak, Maschinenmeister auf dem gräfl. Cristaling'schen Gußwerk.
Huckeroda in Sachsen-Meiningen: Schmidt, Eisenwerksbesitzer.
Lungau: Rischner, Alex., Hüttenmeister an der Marienhütte.
Magdeburg: Gewerbeverein.
Paris: Oberhäuser, George, Optikus.
Prag: Schary, J. M., Bierbrauer.
Rostock: Gewerbeverein.
Schönberg bei Hohenstadt in Mähren: Droßbach, Max, Direktor der mech. Flachsspinnerei.
St. Gallen: Gewerbevereln.
Waldshut: Dietsche Mechanikus.
Wien: Pfaff, Carl, Ingenieur und Bevollmächtigter des Hrn. Fabrikbesitzers, Ritter von Maffei.
Saazer, Joh. Bapt. Paul, k. k. österreichischer Hauptpostamts-Spediteur und Galvanoplastiker.
Zwickau: Fikentscher, Friedr. Christ., Fabrikbesitzer.

B. Ehren-Mitglieder.

Angerstein, Hermann, Apotheker in Hannover.
Auer, Alois, Ritter von, k. k. österr. Regierungsrath und Direktor der Hof- und Staats-Druckerei in Wien.
Baumgartner, Andreas, Dr. von, Exc., k. k. Reichsrath.
Burg, Adam, Ritter von, k. k. Regierungsrath und Professor am polyt. Institute in Wien.
Dalwitz, Baron von, k. k. russischer Oberstlieutenant, Ritter ꝛc. in Petersburg.
Deninger, Karl, sen., Associe der Herren Maier, Michel und Deninger, Lederfabrikanten in Mainz.
Eckhardt, großh. hess. Geheimrath und Präsident des hessischen Gewerbevereins in Darmstadt.
Förster, Ch. Friedr. Ludw, k. k. Architekt u. Prof. in Wien.
Fournet, M. J., professeur à la faculté de sciences de Lyon.
Gebel, pens. k. preuß. Regierungsdirektor in Schlesien.
Gile, Thomas Esqu., Herausgeber des Technical-Repository in London.
Jentz, Dr. und Professor an der k. k. Universität in Wien.
Kastner, Dr., Karl, k. Hofrath und Universitätsprofessor.
Karmarsch, Karl, Direktor der polyt. Schule in Hannover.
Kuczuran, Georg von, phil., med. et chir. Dr., Direktor der Hospitäler der Moldau und Primärarzt ꝛc.
Leinfelder, Tuchfabrikant in Euven.
Miesbach, Alois, Herrschaftsbesitzer zu Inzersdorf und Gewerke in Wien.
Reutter, Dr., k. k. Regierungsrath, Professor und Conservator des k. k. Produkten-Cabinets in Wien.
Rößler, Hektor, Regierungsrath in Darmstadt.
Rühlman, Dr., Moritz, Professor an der polyt. Schule in Hannover.
Schwenk, Christian, Professor in Ludwigsburg.
Schröder, J., Professor in Darmstadt.
Schubart, Dr., G. L., k. preuß. geh. Regierungsrath.
Spoerlin, Michael von, Fabrikant in Wien.
Ström, Bergwerksdirektor zu Christiania in Norwegen.
Wedding, Wilhelm v., geheimer Regierungsrath in Berlin.
Wilhelm, Graf von Würtemberg, Erlaucht in Stuttgart.
Zentner, von, k. bayer. Kämmerer und Major im Infanterieregiment König Otto.

Digitized by Google

C. Ehren-Ausschuß-Mitglieder.

a) Von den noch lebenden Gründern des Vereins:

Klenze, L. v., k. Geheimrath ꝛc
v. Leonhard, k. Geheimrath in Heidelberg.
Vogel, Dr. Aug. von, k. Akademiker.
Wißmayr, Jos., k. Akademiker und Oberkirchen- u. Studien-Rath in München.

b) Auswärtige correspondirende:

Cloeter, Fl., Pfarrer in Weissenstadt.
Closen, Karl Freiherr von, in Gern.
Edel, Georg, in Würzburg.
Hohe, Gustav von, in Speyer.
Martius, Dr. Theodor, in Erlangen.
Riederer, Dr. Johann, in Freising.
Welden, Karl Freiherr von, in Augsburg.

D. Central-Verwaltungs-Ausschuß.

I. Vorstand: Fr. Xav. von Haindl.
II. „ Dr. Karl Schafhäutl.
Conservator: Carl Pfändler.
I. Secretair: Dr. C. G. Kaiser (zugleich Redakteur).
II. „ Dr. Heinr. Alexander.
Cassier: J. Biechl.

Mitglieder:

H. v. Beisler, Exc. K. v. Bever. Th. Böhm. Dr. A. Buchner. K. Erter. Dr. J. N. v. Fuchs. L. Glink. Seb. Haindl. J. Klaußner. Fr. Keßler. J. Knorr. Dr. Freiherr von Liebig. Sigmund März. J. v. Maffei. F. v. Pauli. Dr. Max Pettenkofer. G. Reichenbach. A. Riemerschmid. Chr. Schmitz. J. G. Schnetter. F. Schörg. L. Schreiner. G. Sedlmayr. J. B. Stölzl. Aug. v. Voit. Carl Weishaupt. Ign. Wiedermann. L. Zeller.

Digitized by Google

Register

zum

Kunst- und Gewerbe-Blatt 1856.

A.

Abtritte, gußeiserne, für Fabriken, Schulhäuser, Gefängnisse, Krankenhäuser, Kasernen u. s. f. S. 71. 1) welche bauliche Vorkehrungen dazu gehören. S. 72. 2) wie die Gußeisen- und Holztheile beschaffen und miteinander verbunden sind. S. 76. Die Trichter, Träger, Pißkasten, Hauptröhren. S. 77. Die Entstankungsröhren S. 79. Die Bodenplatten S. 80. Das Sitzbrett und die Schirmwände S. 81.

Abtrittsgruben in Paris, neue Einrichtung derselben. S. 569—571.

Abtrittröhren. S. 217. 227—231.

Achsbrüche an den Fahrzeugen der preuß. Eisenbahnen innerhalb 7 Jahren S. 93, unter den Wagen. S. 94, nach dem Materiale und nach der Stärke in der Nabe. S. 95—96, nach den Wägen (ob Personen- oder Güter-) S. 97, nach der Bearbeitung und der Zeit der Benutzung. S. 98—99.

Aepfel, Analysen einiger und ihr Werth derselben als Nahrungsmittel. S. 311.

Aetzen auf Glas, mattes, mit Flußspathpulver und gehörig starker Schwefelsäure in Tuschmanier, in Federzeichnungen und Schriften. S. 184—187.

Aetzen, erhabenes auf Zink, wie es nach Devincenzi ausgeführt wird — eine Methode, welche der k. Registrator Uhlmann in München schon vor 3 Jahren mit Erfolg angewendet hat. S. 361.

Aetzgrund zum Glasätzen. S. 187.

Alaun, darin gegerbte Leder. S. 252.

Alaun, wie er in den Rothweinen zu erkennen ist und diese dann beschaffen sind. S. 367.

Alaungewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 523.

Alcan und Locatelli in Paris, deren verbesserte Feilenfabrikation. S. 281—286.

Alexander, Prof. Dr. H., über Centrifugal-Trocken-Apparate (Hydro-Extracteurs). S. 333—336.

Aigler'sche Feige zur Zucker- und Alkoholgewinnung. S. 373.

Alizarintinte, eingetrocknete. (Priv.) S. 698.

Alizarintinte, ihre Bereitung S. 112, ihre Anfertigung nach Winternitz S. 369.

Alkalimetrische Bestimmung der Essigsäure und Säuren in gefärbten Lösungen nach Dr. A. Müller. S. 423—425.

Alkohol-Gewinnung aus verschiedenen Zuckerstoff-führenden Pflanzenstoffen. S. 373—375.

Amalgamirungs-Maschine, amerikanische, beschrieben und gezeichnet. S. 23—28.

Amazonenstrom, über das Kautschuk desselben. S. 370.

Digitized by Google

Anſtellungen von Lehrern an den Gewerbs- und Landwirthſchafts-Schulen in Bayern. S. 64. 320.

Anſtreichfarbe ſchnelltrocknende und geruchloſe aus Caſein und Kalkmilch von Ed. Knecht in Paris. S. 115.

Antichlor in der Papierfabrikation ſind auch die Kohlenwaſſerſtoffe. S. 86.

Apparate, phyſikaliſche und chemiſche, von Profeſſor Dr. Vogel jun. S. 232—245.

Arbeiter in den Fabriken von Kautſchukwaaren, Krankheiten derſelben. S. 123.

Argyrolith iſt ein ſehr ſchwach verſilbertes Metall, vor welchem die Pariſer-Akademie das Publikum warnt. S. 116.

Armenbezirke, Verbeſſerung derſelben durch Einführung entſprechender Induſtriezweige in Unterfranken. S. 195.

Arſenikhaltige Farben, ihre ſchädlichen Wirkungen. S. 619.

Aſphaltlöſung in Camphin als Aetzgrund zum Mattätzen des Glaſes. S. 186.

Aſphodell-Wurzel, zur Zucker- und Alkoholgewinnung. S. 374.

Atmidometer oder Atmidoſkop, ein phyſikaliſcher Apparat von Prof. Dr. Vogel jun. S. 233.

Atmoſphären-Druck als bewegende Kraft. S. 323.

Aufſchriften auf Glasflaſchen einzuätzen. Patronen dazu aus Blei S. 187.

Ausgaben und Einnahmen des polytechn. Vereins im Jahre 1855. S. 69.

Ausſtellung für Kunſt und Induſtrie zu Paris im J. 1855 — die dort belohnten Ausſteller S. 41—47 und die dort ausgezeichneten bayeriſchen Ausſtellungs-Gegenſtände. S. 47—52. Nachtrag. S. 634.

B.

Bahnbetrieb, Sicherheitsvorrichtung für den. (Priv.) S. 382.

Ballen an den Lokomotiven, Tendern ꝛc. zur Verminderung des Stoßes. (Priv.) S. 383.

Batterie, verbeſſerte galvaniſche, zum Telegraphiren. S. 626.

Baumwolle in Wollengeweben zu erkennen. S. 695.

Baumwollenwatte verfertigen gehört zu den freien Erwerbsarten. S. 321.

Bau-Sektionen für die bayer. Oſtbahnen und ihre Ingenieure. S. 617—618.

Bäckerei und Meierei, ihre techniſche Beziehung. S. 322.

Beamte des Vereins, neugewählte pro 1856. S. 5.

Beinfärben in Roth. S. 629.

Belford in London, deſſen Patent auf mineraliſche Gerbung der Häute mittelſt Eiſenvitriol, Braunſtein und Schwefelſäure. S. 37—42.

Benz, Hefenbereitung. S. 451.

Berchtesgadener Holzwaaren-Induſtrie. S. 65.

Berdan Hiram in New-York, deſſen Pulveriſirungs-, Waſchungs- und Amalgamirungs-Maſchine für Dr. E. Stolle aus Berlin in Bayern patentirt, nun beſchrieben und gezeichnet. S. 23—28.

Bergwerksbetrieb in Bayern für das Verwaltungs-Jahr 18$^{54}/_{55}$ I. in Metallen: Gold, Gold- und Silberhaltige Erze, Eiſenerze, Bleierze, Queckſilber, Kupferkieſe, Kobalt und Fahlerze, Antimonerze, Magnet- und Schwefelkieſe. S. 487—494. II. in brennbaren Foſſilien: Stein- und Braunkohlen, Graphit. S. 494—495. III. in Erden: Porzellanerde, Ocker- und Farberde, Smirgelerde, Thonerde und Lehm, Speckſtein, Dach- und Tafelſchiefer S. 495—499, an Schwerſpath, Flußſpath, Feldſpath und Quarz, dann Gyps. S. 499—502. Hauptzuſammenſtellung nach den Bergrevieren und Geſammt-Ergebniß. S. 531—544 u. 545—546.

Beyſchlag, k. Oberbaurath in München, über das Material zu Waſſerleitungs- und anderen Röhren. S. 196—231.

Bibliothek des Vereins, Zuwachs. S. 578. 644.

Bier aus Åbo in Finnland. S. 624.

Bier zu verbeſſern, ſollte heißen: zu verſchlechtern — ein Geheimmittel. S. 683.

Digitized by Google

Biere, hallymetrisch untersuchte a) bayerische — gewöhnliche und starke — b) ausländische — aus Prag, Berlin, Magdeburg, London, Edinburg, Brüssel, Braunschweig. S. 59—62.

Biere werden auf Antrag des Central-Verwaltungs-Ausschusses des polytechn. Vereins in der Versuchs-Brauerei der landwirthschaftlichen Central-Schule in Weihenstephan a) mit Zusatz von Stärkmehlzucker (Fruchtzucker) und b) von 3 verschiedenen Quantitäten Colonialsyrupes gebraut. S. 194.

Biere, die mit Malz-Surrogaten absichtlich gebrauten — ihre Beschaffenheit, Untersuchungs-Resultate und Rechnungs-Ergebnisse. S. 579—592.

Bierfabrikation, Malz-Surrogate bei derselben. S. 4.

Biergeläger zur Branntweinfabrikation. S. 321.

Birnen, Analysen einiger und ihr Werth als Nahrungsmittel. S. 311.

Blanc fix oder Permanentweiß, wo es bereitet wird und wie es beschaffen ist. S. 570—574.

Blasbälge, cylindersche, von G. und M. Danzer Vater und Sohn in München. S. 472—477.

Blase-Instrumente, musikalische, nach der Construktion von Th. Böhm erhalten in Paris die grande médaille d'honneur. S. 1. Deren Klappenmechanismus beschrieben. S. 263—264.

Bleichmethode, eigenthümliche. (Priv.) S. 126.

Bleichverfahren, ein neues. (Priv.) S. 636.

Bleierzgewinnung in Bayern für das Jahr $18^{53}/_{54}$. S. 491.

Blei, Erfahrungen über seine Anwendung zu Wasserleitungsröhren. S. 210.

Bleistift-Hülsen, Maschine zu ihrer Anfertigung. (Priv.) S. 382.

Bleistift-Schneid- und Schärfmaschine. (Priv.) S. 382.

Blutlaugensalz, wie es zum Schweißen des Gußstahles gebraucht werden kann. S. 87—93.

Bohrmaschine. (Priv.) S. 698.

Bodenkulturmaschine. (Priv.) S. 353.

Borsaures Manganoxyd zum Firnißsieden. S. 314.

Bovy's Vergoldungsmethode für Gegenstände aus Silber, Messing, Bronze, Kupfer oder Zink, wobei das Korn seidenartiges Ansehen hervorbringt. S. 566—569.

Böhm's Klappenmechanismus an den Blasinstrumenten. S. 263—264.

Böhm, Theobald, k. Hofmusikus, erhielt bei der Pariser Weltausstellung für den originellen Bau der musikalischen Blase-Instrumente die höchste Auszeichnung. Ihm zu Ehren gibt der Central-Verwaltungs-Ausschuß des polytechnischen Vereins für Bayern eine Festfeier. S. 1.

Branntweinfabrikation, Biergeläger dazu. S. 321.

Braune Kupferbronze. S. 188.

Braunstein, Schwefelsäure und Eisenvitriol zum Gerben der Häute. S. 37—42.

Bremsvorrichtung für Eisenbahnen, neue. S. 667.

Bremsvorrichtung, neue. (Priv.) S. 126.

Brennen des Kalkes mit Steinkohlen — erstere getrennt von den letzteren S. 291, beide lagenweise geschichtet S. 293.

Brennstoffbereitung. (Priv.) S. 635.

Breslitabakbereitung. (Priv.) S. 636.

Breunlin, E. in Weissenau, über die Konstitution des blauen und grünen Ultramarins. S. 425—433.

Brodbereitung, Benützung des Kleienwassers dazu. S. 194.

Brodbäckerei, nothwendige Verbesserungen in derselben S. 552—559. Entgegnung darauf. S. 592—602. Kleien dazu zu verwenden ist nicht ökonomisch. S. 602—606.

Bronze für Kupfer, braune S. 188, und für Messing, schwarze S. 256.

Bronzefarbe, neue. (Priv.) S. 699.

Brückenwaagen, eigenthümliche. (Priv.) S. 191.

Brückenwaagen (Mutivium-). (Priv.) S. 698.

Brückenwaagen, neu konstruirte, von Ungerer. S. 323.

Digitized by Google

Buchdruckerfarbe. (Priv.) S. 383.
Buchner, Prof. Dr., über die Bereitung und Anwendung des Natron-Wasserglases. S. 645.
Burnitz, K., in Stuttgart, dessen Methode, das Horn nach Art des Fischbeines zu präpariren. S. 118.
Bücher-Anzeigen. S. 639. 640.
Bücher, empfehlenswerthe S. 128. 196. 702. und für die Vereinsbibliothek erworbene. S. 66. 323. 324. 450. 451.

C.

Camphin zum Asphaltauflösen für flüssigen Aetzgrund. S. 186. 187.
Caoutschouk zu Spindeln, zu Schützen, zu Spulen, zu Lagerfutter. S. 117.
Caoutschoukwaaren, Krankheiten der Arbeiter in den Fabriken derselben. S. 123.
Caoutschouk, über das des Amazonen-Stromes. S. 370.
Casein und Kalkmilch, neue geruchlose Anstreichfarben. S. 115.
Centrifugal-Trockenapparate, ihre Vortheile, wie sie sich in der Freih. v. Eichthal'schen Leder-Fabrike herausgestellt haben — werden bei Albert Fesca in Berlin gemacht. S. 333 — 336.
Chailly, über Kalk- und Gypsmörtel. S. 365.
Chailly, über das Zink als Baumateriale. S. 436 — 442.
Chemiker. Siehe „Handels-Chemiker".
Chromatische Kreidenstifte von J. J. Rehbach in Regensburg werden empfohlen. S. 634.
Cigarrenbereitung. (Priv.) S. 384.
Colgnet, F., über geformten und gepreßten Mörtel zum Häuserbau. S. 404—408.
Conservirung von Gemüsen und Pflanzengewächsen. (Priv) S. 126.
Copalfirniß, vorzüglicher. S. 124.
Credit-Anstalten unter kleinen Gewerbtreibenden, die auf der Vereinigung des Spar- und Leih-Systems beruhen. S. 691.
Cylinder für Lampen, gespaltene, von Jobard. S. 119.
Cylinder-Blasbälge, neuerfundene und verbesserte von G. und M. Danzer (Vater und Sohn) in München. S. 472—477.

D.

Dachdecken mit Zinkblech. S. 436.
Dacheindeckungen bei landwirthschaftlichen Gebäuden. S. 3.
Dachschiefer-Gewinnung in Bayern im Jahre $18^{53}/_{54}$. S. 499.
Dammarharz in Terpentinöl gelöst mit Mohnölfirniß dient zum Tränken der Linophanieen. S. 289.
Dampfkessel, Speisepumpe für die, von Schäffer J. B. und Buddenburg C. A. in Magdeburg. S. 28—33.
Dampfmaschine, Beschreibung einer neuen. S. 248. Theoretische Prinzipien derselben. S. 259. Praktische Formen davon. S. 260. Anwendungen. S. 262. Veränderliche Expansionsvorrichtung bei derselben. S. 328.
Dampfmaschinen, rotirende. (Priv.) S. 191.
Dampfschleppschiff von den Gebr. Verpilleux erfunden, für Bayern patentirt dem C. F. Genisseu in Lyon, nun beschrieben und gezeichnet. S. 36—37.
Dampfspannung, Kesselwächter dafür. S. 31.
Danzer'sche Cylinder-Blasbälge. S. 472—477.
David, Ph., aus Basel, über den sogenannten Griß der Seide. S. 401.
Denninger, C., in Mainz, dessen ausgezeichnete Lederproben. S. 245—255.
Destillation, trockne, Produkte der von Torf und dem Theer des Blätterschiefers und der Braunkohle zu Beleuchtungsmaterialien. S. 389—401.
Deville, über die Fabrikation des Natriums. S. 693.
Devincenzi's Verfahren zum erhabenen Graviren oder Aetzen auf Zink. S. 361—363.
Dörren des Obstes, was vor und bei demselben zu beobachten ist. S. 308—311.

Digitized by Google

Druck- und Schriftproben von Friedr. Wolf in München. S. 323.
Drucken der Seidenzeuge, eigenthümliche Maschine dazu (Priv.) S. 382. 384.
Dünger, künstlicher. (Priv.) S. 699.

E.

Earnshaw, J. F., Mechaniker in Nürnberg, dessen veränderliche Expansionsvorrichtung bei Dampfmaschinen. S. 328—332.
Ebermaier, Dr. Ed., in Nürnberg, chemisches Verhalten verschiedener Kautschukkammsubstanzen. S. 346—349.
Eichthal, Simon Freiherr von, in München, dessen patentirter Fensterglasofen beschrieben und gezeichnet. S. 21—23.
Einnahmen und Ausgaben des polytechnischen Vereins für Bayern im Jahre 1855. S. 67.
Eisen (Guß-), Erfahrungen über seine Anwendung zu Wasserleitungs-Röhren S. 196—231, rostabhaltende Mittel S. 214.
Eisenbahnen, preußische, die Lokomotiven derselben. S. 559—566.
Eisenbahn-Fahrzeuge, preußische, über die an denselben innerhalb 7 Jahren beobachteten Achsbrüche. S. 93—99.
Eisenbahn-Nivellement. S. 322.
Eisendrahtseile, ihre Verfertigung bei Felten und Guillaume in Köln, so wie ihre Anwendung. S. 14—20.
Eisenerzgewinnung in Bayern im J 18$^{53}/_{54}$. S. 487. An Roheisen und Gußwaaren, an Frischeisen, Stabeisen, Eisenblech, Eisendraht, Stahl. S. 502 u. f. f.
Eisenhüttenwesen, Hochofenbetrieb dabei. S. 4.
Eisenhüttenwesen. Siehe auch „Puddlings-Frischen".
Eisenvitriol, Braunstein u. Schwefelsäure zum Gerben der Häute. S. 37—42.
Eisenvitriolgewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 522.
Electricität. S. auch „Lichtenberg'sche Figuren."
Englische Muster-Maaße und Gewichte, bei dem k. Hauptmünzamte zu München einzusehen. S. 123.
Erdengewinnung, bergmännische, in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 495—502.
Essige — gehört der Doppelessig zu den feineren? — Nein. S. 4. Untersuchung S. 578.
Essigbereitung von J. L. Mühling in Nürnberg: 1) die Gradirständer und Aufsätze S. 99. 100. 2) Das Füllen derselben und Entsäuren. S. 101. 3) Der Ansatz und die Fässer dazu. S. 102. 4) Das Verfahren bei der Fabrikation und die Vorzüge desselben. S. 103.
Essigsäure und Säuren in gefärbten Lösungen über ihre alkalimetrische Bestimmung. S. 423—425.
Evacuationsapparat von Prof. Dr. Vogel jun. in München. S. 238.
Expansionsvorrichtung, veränderliche, bei Dampfmaschinen. S. 328—332.

F.

Fabriken, gußeiserne Abtritte für die. S. 71.
Fabrikarbeiter bei Kautschukwaaren. Krankheiten derselben. S. 123.
Färben des Tannenholzes zu Schachteln. S. 63.
Fahlerzgewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 491.
Farben, arsenikhaltige, ihre schädlichen Wirkungen. S. 619.
Farberden-Gewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 495.
Favrel's Metallschlagmaschine, beschrieben und gezeichnet. S. 466—472.
Federpresser von Prof. Dr. Vogel jun. S. 244.
Federzeichnungen auf Glas zu ätzen. S. 187.
Felten-Fabrikation, verbesserte, von Alcan und Locatelli in Paris. S. 281—285.
Felten und Guillaume in Köln, deren patentirte Seilerei. S. 6—20.

Digitized by Google

Fenstertafeln, eigenthümliches Verfahren beim Strecken derselben. S. 651. Siehe auch: „Krystallfenster".

Festigkeit, absolute, der Hanf- wie der Drahtseile — der runden und flachen — wie sie bei Felten und Guillaume in Köln verfertiget werden. S. 11. 12. 14. 15.

Fett, in den gegerbten Lederproben. S. 250. 251.

Feuer, griechisches, neues. S. 627.

Feuergefährlichkeits-Grade technischer Etablissements nach §. 201 der Instruktion vom 17. Dezember 1853 bei einer Schwärzfabrik in Nürnberg. S. 3.; der mit Dachpappe gedeckten Häuser und der Handpapiermühlen S. 321. 450; der Apotheken, Hutmachereien, Brauereien. S. 449; Wagenschmier-Bereitung. S. 641.

Feuerungsapparat, rauchverzehrender, besteht in einem gut angebrachten Treppenrost S. 122.

Feuerwaffen-Construction. (Priv.) S. 636.

Firniß, vorzüglicher, aus Copal. S. 123.

Firnißbehälter, ein Apparat von Prof. Dr. Vogel jun. in München. S. 240.

Firnißsieden. Siehe „Leinölfirniß."

Fischbein, künstliches, aus Guttapercha, Kautschouk, Schwefel u. Steinkohlenöl nach Völker in Leipzig. S. 659.

Fischbein, nach Art desselben das Horn zu präpariren. S. 118.

Flachsröstanstalt zu Kaufbeuern, beschrieben von Dr. Lintner. S. 55.

Flachsröst-Methode nach Trauttwein. S. 375.

Flammöfen, wie Torfgase dazu verwendet werden können. S. 176.

Flaud und Giffard's Dampfmaschine. S. 248—262.

Fleck, Hugo, dessen verbessertes Verfahren der Phosphorfabrikation. S. 433—436.

Flußspathpulver und gehörig starke Schwefelsäure zum Mattätzen des Glases mit Zeichnungen auf mattem Grunde, in Tuschmanier und Federzeichnungen oder Schriften. S. 184—187.

Fournierschneiden, Concessionsgesuche dazu. S. 195.

Fuchs, von, Dr. Joh. Nep., k. geh. Rath, Akademiker und Universitäts-Professor ꝛc. in München, dessen Nekrolog. S. 129; geboren den 15. Mai 1774 zu Mattenzell, erhält seine Gymnasialbildung in Regensburg, macht seine Universitätsstudien in Wien, promovirt aus der Medicin in Heidelberg, und wird am 25. November 1805 Privatdocent für Chemie u. Mineralogie in Landshut, und ordentlicher Professor am 8. Mai 1807. S. 131. 132. Seine Entwicklung als Lehrer unter fortwährender Kränklichkeit; sein Auftreten in der Wissenschaft. S. 133. 134; chemische Apparate, Einführung der Chemie in die Werkstätten. S. 135. 136; Mineralanalysen. Werth und Bedeutung einzelner und bis dahin unbekannter Bestandtheile nebst ihrer Beziehung zur Krystallisation. S. 136—139; Entdeckung des Wasserglases. S. 140; Bestimmung der Löslichkeit des reinen Salzes in Wasser. S. 142; sein Leben und Wirken als Lehrer in Landshut. S. 143—146; sein Eintritt in die Akademie der Wissenschaften und sein Wirken dort, sowie im Central-Verwaltungs-Ausschusse des polytechnischen Vereins in München. S. 147; Bereitung und erste Anwendung des Wasserglases, der hydraulische Kalk. S. 149; die Lehre vom Amorphismus und die Theorieen der Erde. S. 153; die Hallymetrie. S. 155; die Eisenprobe auf nassem Wege. S. 158; der Dimorphismus des Eisens. S. 159; die Anwendung des Wasserglases zur Malerei — Stereochromie — S. 160; seine letzten Lebenstage und sein Hinscheiden am 5. März 1856. S. 161—164. Dessen sämmtliche Schriften werden in einem Bande auf Vereinskosten in Druck gegeben. Ein Vereins-Beschluß. S. 195.

Fuchs'sches Wasserglas in der Baumwollenfärberei und Druckerei als Befestigungsmittel. S. 352—356; seine Geschichte und neuesten Anwendungen. S. 454—465.

Fußböden ohne Nägel und Schrauben. (Priv.) S. 191.

G.

Garne und Gewebe metallartig glänzend zu machen. S. 694.

Digitized by Google

Gas, brennbares, sowie Erzeugung aus dem Torfe. S. 165—184.
Gasbereitungs-Anstalten, Anfrage über die. S. 4.
Gasdruck in den Röhren zu reguliren. S. 635.
Gas-Generator für die Puddlingsfrischerei, seine Speisung mit Torf und seine Bedienung. S. 173; seine Einrichtung mit dem Separations-Kasten und dem Gas-Entzündungs-Apparat. S. 178. 180. 181.
Gebläse bei der Torf-Puddlings-Frischerei. S. 175.
Gebläse, neues, von Goguel. S. 655.
Gefängnisse, gußeiserne Abtritte für die. S. 71.
Geheimmittel, veröffentlichte, weil sie nichts Neues enthalten: (S. 676)
1) zur elektrochemischen Feuervergoldung. S. 677.
2) die Kunst das Bier auszuwirthen. S. 683.
3) zum Wasserdichtmachen von Zeugen ohne Kautschuk. S. 685.
Gemüse zuzurichten und aufzubewahren. (Priv.) S. 126.
Genissieu, E. F., in Lyon, sein Dampfschleppschiff nach Verpilleux patentirt u. beschrieben ꝛc. S. 36—37.
Gentele, J. G., über die Herstellung des Goldlüsters auf Steingut und englischem Porzellan. S. 303—307.
Gerber in Hof, dessen Zeuge mit gepreßten Figuren. S. 451.
Gerbesäure, in der, gegerbte Lederproben. S. 245—251.
Gerbung der Häute, mineralische nach Kerkado in Paris, patentirt für A. C. Belford in London, mit schwefelsaurem Eisenoxydul, Braunstein und Schwefelsäure. S. 37—42.
Gersthöfer u. Klette, deren Darstellung von Linophanieen. S. 286—290.
Getah-Lahoe, ein neuer Handels-Artikel aus Ostindien, seine physikalischen und chemischen Eigenschaften. S. 109—111; frühere Nachricht darüber von Prof. Dr. Bleekrode in Delft. S. 379.
Getreidearten, Zuckerbildung daraus mittelst Schwefelsäure statt des Malzens und Maischens. S. 363.
Getreide-Schälmaschine von Rummel in München. S. 606—610.
Gewerbs-Streitigkeiten. S. 642. 643.
Gewerbs- und Landwirthschafts-Schulen in Bayern im Jahre 18⁵¹/₅₂, ihre Frequenz. S. 409; Erläuterungen dazu nach den gedruckten Jahresberichten. S. 415.
Gewehrschloß, verbessertes, von Völker. S. 107—109.
Gewichte, englische, bei dem k. Haupt-Münzamte zu München einzusehen. S. 123.
Glanz, metallartiger, auf Garne und Gewebe. S. 694.
Glanzir-Maschine. (Priv.) S. 384.
Glas mit Wasserglasfarben bemalen. S. 461.
Glas. Siehe auch „Strecken der Fenstertafeln."
Glas, über Versilberung und Vergoldung von dem — von Justus von Liebig. S. 337—343.
Glas, über nasse Versilberung desselben, von Dr. Jul. Löwe. S. 343—346.
Glas, Verzierungen davon. (Priv.) S. 700.
Glas, Erfahrungen über seine Anwendung zu Wasserleitungsröhren. S. 210.
Glasätzen mit Zeichnungen auf mattem Grunde durch ein Gemenge von Flußspathpulver und gehörig starker Schwefelsäure. S. 184; in Tuschmanier. S. 186; für Federzeichnungen und Schriften. S. 187.
Glasfarbendruck. (Priv.) S. 636.
Glasflaschen mit geätzten Aufschriften zu versehen.
Glasofen a) für Fensterglas mit acht Häfen auf Torf- und Braunkohlen-Feuerung zum Schmelzen und auf Holz-Feuerung zum Ausarbeiten und Strecken. S. 21—23; b) mit beweglichen Platten zum Strecken des Glases. S. 34—36.
Glasschmelzöfen, wie Gase dazu gebraucht werden können. S. 176.
Glaubersalz zur Wasserglasbereitung. S. 646—650.
Glockenumhängen, Vorrichtung dazu. S. 477—479.
Goldauflösung zur elektrochemischen Vergoldung, ein veröffentlichtes Geheimmittel. S. 680.
Goldauflösung zur Glasvergoldung von J. v. Liebig. S. 342.
Goldgewinnung in Bayern im Jahre 18⁵³/₅₄. S. 487. u. 501
Goldlüster, über die Herstellung desselben auf Steingut

Digitized by Google

und Porzellan geschieht mit Gold- Zinnauflösung u. Schwefelbalsam S. 303.

Gradir-Ständer zur Schnelleſſig-Bereitung nach Mühling. S. 105.

Graphit-Gewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 495.

Graviren, erhabenes, auf Zink nach Devincenzi's Verfahren. S. 361—363.

Griechiſches Feuer, neues. S. 627.

Gries-Sortir- u. Reinigungsmaſchine. (Priv.)

Griff der Seide, richtige Kenntniß davon. S. 401. S. 126. 127.

Grün, Rinmann'ſches von Prof. Dr. Wagner in Nürnberg, iſt zinkſaures Kobaltoxydul mit Zinkoxyd und wird durch arſenigſaure, arſenikſaure und phosphorſaure Alkalien, ſowie durch Waſſerglas in ſeinen Farben bedeutend erhöht. S. 83—86.

Grüne, W., Verwendungen des Kali- und Natron-Waſſerglaſes in der Baumwollenfärberei und Druckerei. S. 352—356.

Guillaume und Felten in Köln, deren patentirte Seilerei. S. 6 — 20.

Gußſtahlfabrikation, über ein Conceſſions-Geſuch dazu. S. 195.

Guttapercha, wie es verarbeitet wird zur künſtlichen Fiſchbeinmaſſe, nach Böckler in Leipzig. S. 659.

Guttapercha zu Spindeln, Schützen, Spulen, Lagerfutter. S. 117.

Guttapercha-Waaren, Fabrike dieſer von C. A. Rupprecht in Nürnberg. S. 576.

Gyps im Stärkezucker macht dieſen bitterſchmeckend. S. 189.

Gypsmörtel, wie er in Paris behandelt wird. S. 366.

H.

Hallymetriſch unterſuchte Biere von Kaiſer. S. 59—62.

Handels-Chemiker, beeidigte in Hamburg, Regulativ dafür. S. 574 — 576.

Hanfene Lumpen mit Schwefelſäure geben Zucker. S. 373.

Hanfreibmaſchine u. Hecheln in der Huber'ſchen Seilerei zu Roſenheim. S. 332. 333. 613 — 615.

Hanfſeile, runde und flache, ihre Verfertigung, Tragfähigkeit, ſowie Anwendung. S. 6 — 12.

Häuſerbau mit gegoſſenem Mörtel. S. 404 — 408. 576.

Häute, mineraliſche Gerbung derſelben nach Kerkado mit Eiſenvitriol, Braunſtein und Schwefelſäure. S. 37 — 42.

Hefenbereitung. S. 451.

Hobel zu Bleiſtiftbülſen, runden und eckigen Stäben. (Priv.) S. 125.

Hochofenbetrieb bei dem Eiſenhüttenweſen. S. 4.

Holcus saccharatus zur Zucker- und Alkoholgewinnung S. 374.

Holz, Erfahrungen über ſeine Anwendung zu Waſſerleitungsröhren. S. 210.

Holz mit Waſſerglas anzuſtreichen. S. 456.

Holz breiartig zu machen für die Papierbereitung. S. 670.

Holzconſervirungs-Reſultate mit Queckſilber-Chlorid, mit Chlorzink S. 356 — 358, mit Eiſenſalze, mit Kupfervitriol S. 359—361.

Holzzurichtungs-Maſchine für Reſonanz, Klaviatur und Deckel. (Priv.) S. 64.

Holzeſſig (Holzſäure) ein Zolltarifirungs-Gegenſtand. S. 4.

Holzſchrauben, gehören ſie zu den Nieten und Nägeln? eine gewerbspolizeiliche Frage. S. 449. 610—612.

Holzſpäne-Verfertigung. (Priv.) S. 191.

Holzwaaren-Induſtrie zu Berchtesgaden. S. 65.

Hopfen, ein Gutachten über den geſchwefelten aus der Auſtria. S. 689.

Hopfenbau-Statiſtik in Bayern für die Jahre 1854, 1855 von Prof. Dr. Wagner in Nürnberg. S. 82.

Horn nach Art des Fiſchbeines zu präpariren. S. 118.

Huber's Hanfreibmaſchine. S. 332.

Digitized by Google

Huber, Joſ., in Roſenheim, deſſen fabrikmäßiger Betrieb der Seilerei. S. 612—616.

Hueber, Georg, Monteur aus Friedberg, über die Möglichkeit einer bewegenden Kraft durch atmoſphäriſchen Druck. S. 323.

Hüttenbetrieb in Bayern im Jahre 18⁵⁴/₅₅. I. in Metallen: Gold, Eiſen (Roheiſen, Gußwaaren, Friſcheiſen, Stabeiſen, Eiſenblech, Eiſendraht, Stahl), Blei, Antimonium S. 502—522, an Vitriol S. 522, Hauptzuſammenſtellung nach den Bergrevieren und Geſammt-Ergebniß S. 531—544, dann 545—546.

Hut-Futterale und Hutſchachteln, neue, für alle Arten von Hüten nach der Conſtruktion des k. Hoftaſchners Joſ. Kotz in München. S. 664.

Hydrauliſcher Kalk aus Waſſerglas und gebranntem Kalk. S. 464.

Hydrauliſche Pumpe, neue, von Goguel. S. 655.

Hydro-Extracteurs, mechaniſche Vorrichtung zum Trocknen, in der Frhr. v. Eichthal'ſchen Lederfabrik. S. 333—336.

J.

Induſtrie- und Kunſt-Ausſtellung zu Paris im Jahre 1855 A. die dort belohnten bayeriſchen Ausſteller S. 42—47 und B. die dort belohnten bayeriſchen Ausſtellungsgegenſtände S. 47—51, treffen auf 143 Ausſteller 88 Belohnungen S. 52. Nachtrag S. 634.

Ingenieure der Sektionen der bayeriſchen Oſtbahnen. S. 617—618.

Jobard's geſpaltene Lampencylinder. S. 119.

K.

Kacheln, gußeiſerne und andere für Oefen. (Priv.) S. 383.

Kaiſer, Dr. C. G. in München, hallymetriſch unterſuchte Biere. S. 59—62. Deſſen vollſtändige Beſchreibung eines neuen Handels-Artikels aus Oſtindien unter dem Namen „Getah Lahoe". S. 109—111.

Kali-Waſſerglas. Siehe „Waſſerglas".

Kalk, der gebrannte, ſein Verhalten an der Luft, nach Wittſtein. S. 378.

Kalk im Krümelzucker iſt als Gyps vorhanden. S. 189.

Kalk iſt ein gutes Schutzmittel bei den eiſernen Röhren gegen Roſten. S. 214.

Kalk, über das Brennen desſelben und ſeine Qualität S. 291, ſein Verhalten bei'm Löſchen und ſeine übrigen damit zuſammenhängenden Eigenſchaften S. 299—303.

Kalk, weinſteinſaurer, ein Zolltariſirungs-Gegenſtand. S. 322.

Kalkmilch und Caſein, eine ſchnelltrocknende und geruchloſe Anſtreichfarbe. S. 115.

Kalkmörtel, wie er in Paris bereitet wird. S. 365.

Kämme. Siehe auch „Kautſchukkämme."

Kartenfabrikation. (Priv.) S. 126.

Kaſernen, gußeiſerne Abtritte für die. S. 71.

Kaſtanien, edle, zur Zucker- und Alkoholgewinnung. S. 375.

Kaſtanienmehl zur Webeſchlichte. S. 4.

Kautſchuk, Neues mit, und mit Sand überzogenes Zeug. S. 696.

Kautſchuk. Siehe auch „Caoutchouk".

Kautſchukkämme, chemiſches Verhalten ihrer Subſtanzen. 1. Pariſer Maſſe S. 346. 2. Berliner Maſſe S. 347. 3. Kölner Maſſe. 4. amerikaniſche, 5. engliſche Maſſe. Allgemeine Ueberſicht S. 348. 349.

Kerkado's mineraliſche Gerbung der Häute mittelſt Eiſenvitriol, Braunſtein und Schwefelſäure. S. 37—42.

Keſſelwächter für die Dampfſpannung und den Waſſerſtand. S. 31.

Ketten aus edlen Metallen, Maſchine zu ihrer Anfertigung. S. 695.

Kielfederpreſſer von Prof. Dr. Vogel jun. S. 244.

Kieſelerdehydrat, welches durch Zerſetzung des in

Digitized by Google

den Kattundruckereien gebräuchlichen Natron-Waſſerglaſes erhalten wird. S. 350—352.
Kitten mit Waſſerglas. S. 465.
Klappenmechanismus an den Böhm'ſchen Blas-Inſtrumenten beſchrieben. S. 263—264.
Klavierhammerleder, wie es gegerbt wird. S. 251.
Kleider, wollene, aus verarbeiteten Wollen-Lappen. S. 673.
Klette und Gerſthöfer in Dresden, deren Darſtellung von Linophanieen. S. 286—289.
Knecht, Dr. Ed., in Paris, über eine ſchnelltrocknende und geruchloſe Anſtreichfarbe. S. 115.
Kneutinger's Vorſichtsmaßregel bei dem Schwefeln der Weinfäſſer. S. 377.
Knotenfangmaſchine für das Maſchinenpapier von Steiner und Mannhardt. S. 325—328.
Kobalt, wie es zu behandeln iſt, um ein ſchöneres Rinmann'ſches Grün zu erhalten. S. 84.
Kochſalzgewinnung. Siehe „Salinenbetrieb."
Kohlengewinnung bergmänniſche in Bayern im Jahre $18^{53}/_{54}$. S. 494.
Kohlenoxydgaſe aus Torf, wie ſie zu verſchiedenen Schmelzprozeſſen verwendet werden können. S. 176.
Kohlenwaſſerſtoffe dienen als Antichlor in der Papierfabrikation. S. 86.
Kolbenliederung, eigenthümliche, bei halbrotativen Dampfmaſchinen, Luft- und Waſſerpumpen. (Priv.) S. 64.
Korkfabrikation im Königreiche Sachſen. S. 479—486.
Krankenhäuſer, gußeiſerne Abtritte für die. S. 71.
Kranken-Stand in den letzten 12 Jahren im allgemeinen Krankenhauſe zu München. S. 57—58.
Krankheiten der Arbeiter in den Fabriken von Caoutſchoukwaaren. S. 123.
Krappwurzel zur Zucker- und Alkoholgewinnung. S. 375.
Kreidenſtifte, chromatiſche, eine neue Erfindung von J. J. Rehbach, werden empfohlen. S. 634.
Krümelzucker wird bitterſchmeckend durch Gyps. S. 189.
Krut in der Rübenzuckerfabrikation enthält keinen kryſtalliſirbaren Zucker. S. 577.
Kryſtallfenſter. S. 697.
Kunſtmühlen als Fabrikanlagen, ihre hervorragenden Merkmale. S. 65.
Kunſt- und Induſtrie-Ausſtellung zu Paris im J. 1855 A. bayeriſche Ausſteller bei derſelben, welche belohnt worden ſind. S. 42—47. B. Bayeriſche Ausſtellungs-Gegenſtände, für welche Belohnungen ertheilt worden ſind S. 47—52 auf 143 Ausſteller 88 Belohnungen.
Kupferbronze, braune S. 188, ſchwarze S. 256.
Kupfererzgewinnung in Bayern im Jahre $18^{53}/_{54}$. S. 491.

L.

Lackirte Leder von Denninger in Mainz. S. 254.
Laffeten-Conſtruktion (Priv.) S. 635.
Lagerfutter aus Kaoutchouk oder Gutta-Percha. S. 117.
Lampencylinder, geſpaltene. S. 119.
Landwirthſchaftliche Gebäude, Dacheindeckungen bei denſelben. S. 3
Landwirthſchafts- u. Gewerbs-Schulen in Bayern, ihre Frequenz im Jahre $18^{54}/_{55}$ S. 409, erläuternde Bemerkungen dazu nach den gedruckten Jahresberichten S. 415.
Laſteigne's Methode, die mit Alaun verſetzten Rothweine zu erkennen und geringe Mengen Alauns darin nachzuweiſen. S. 367.
Lebkuchen und Meth. Bereitung. (Priv.) S. 383.
Leder, mit Eiſenoxyd gegerbt. S. 39.
Leder-Ornamente u. Tapeten, wie ſie in neuerer Zeit in Paris dargeſtellt werden. S. 113.
Lederproben von C. Denninger in Mainz: in Gerbeſäure gegerbte S. 245, Sohlleder S. 246, Sattel- und Riemenleder S. 247, Schweinsleder, Seehundsleder S. 248, Saffian S. 249, in Fett gegerbte S. 250, in Gerbeſäure und in Fett gegerbte

Digitized by Google

Klavierhammerleder S. 251, in Alaun gegerbte S. 252, Pergament S. 253, Lackirte Leder S. 254.

Lederspaltmaschine, wie sie gegenwärtig nothwendig wird. S. 255.

Lehrer-Anstellungen an den Landwirthschafts- und Gewerbsschulen im Königreiche Bayern. S. 64. 320.

Leim, flüßiger, nach Böttger. S. 696.

Leimfarbe gut und egal zu streichen. S. 379.

Leinölfirniß, über die Bereitung desselben mit borsaurem Manganoxyd. S. 314.

Leinölfirniß, heller, klarer, dient zur Conservirung der geschliffenen und polirten Marmorarbeiten, welche dem Wetter ausgesetzt sind. S. 53.

Leonhard, J. V., Marmorier zu Villmar an der Lahn, dessen Verfahren zur Erhaltung geschliffener und polirter Marmorarbeiten, welche dem Wetter ausgesetzt sind. S. 53 — 55.

Leplay, über die Zuckerbildung aus Getreidearten mittelst Schwefelsäure statt des Malzens und Maischens. S. 362.

Leuchtgasfabrikation aus Pflanzenfaser. (Priv.) S. 192.

Licht von den Verbrennungen im Sauerstoffgase zum Photographiren. S. 625.

Lichtbilder. Siehe auch: „Linophanieen".

Lichtenberg'sche Figuren in verschiedenen Farben und größter Vollkommenheit. S. 631.

Liebig, J. v., über Versilberung und Vergoldung des Glases. S. 337 — 343.

Linophanieen von Gerstlöfer u. Klette in Dresden, Herstellung der Formen S. 286, Bereitung der Papiermasse S. 287, das Formen S. 288, Tränken der rohen Bilder S. 289.

Lintner, Dr. Karl, über die Flachsröstanstalt zu Kaufbeuern. S. 55 — 57.

Litzen-Verfertigung in der Seilerei. S. 615.

Locatelli u. Alcan in Paris, deren verbesserte Feilen-Fabrikation. S. 281—286.

Lokomotive, verbesserte. (Priv.) S. 635.

Lokomotive, die der preußischen Eisenbahnen. S. 559 — 566.

Lokomotiven, Verbesserung an den Federn derselben. S. 699. 701.

Löwe, Dr. J., über die nasse Versilberung des Glases auf kaltem Wege. S. 343 — 346.

Lucas, E., in Hohenheim, über das Obstdörren. S. 308 — 311.

Lufterhitzungsapparate, wie sie mit Torfgasen gespeist werden können. S. 176.

Luftheizung, Meißner'sche, ihre Prinzipien. S. 385.

M.

Maccaroni-Nudeln, ihre Fabrikation. (Priv.) S. 127.

Malzen und Maischen ersetzt durch Behandlung der Getreidearten mittelst Schwefelsäure. S. 363.

Malz-Surrogate bei der Bierfabrikation. S. 4. 194. 578. 579.

Manganoxyd, borsaures, zum Firnißsieden. S. 314.

Manganoxyd, künstliches. S. 699.

Mannhardt's Knotenfänger für Maschinenpapier. S. 325 — 328.

Mannhardt's neueste Fortschritte im Thurmuhrenbau. S. 451.

Marmorarbeiten, geschliffene und polirte, sind zu conserviren, wenn sie dem Wetter ausgesetzt sind, durch einen Anstrich mit einem hellen, klaren, gekochten Leinölfirniß. S. 53.

Maschinen für Fabrikation der Seile. S. 8.

Maschinen zur Verfertigung von Resonnanz-, Klaviatur- und Deckelholz. (Priv.) S. 64.

Maschinenpapier, Knotenfangmaschine dazu von Steiner und Mannhardt. S. 325—328.

Maaße, englische, bei dem k. Haupt-Münzamte in München einzusehen. S. 123.

Medaille, große goldene, bei der Pariser Weltausstellung erhält Hr. Hofmusikus Th. Böhm, — Beschreibung derselben. S. 1. 3.

Digitized by Google

Mehlhandel (Mellerei) und Bäckerei, ihre technische Beziehung. S. 322.
Meißner'sche Heizung mit erwärmter Luft, ihre Prinzipien. S. 385.
Messingbronze, schwarze. S. 256.
Metalle verplatiniren mit dem elektrischen Strome. S. 63.
Metallgewinnung, berg- u. hüttenmännische in Bayern im Jahre 18½. S. 487. 502.
Metall-Schlagmaschine für alle edle und der Compression fähige Metalle und Gegenstände von A. F. Fawrel. S. 466—472.
Milch, saure, mit Kalkmilch gibt eine gut trocknende, geruchlose Anstreichfarbe. S. 115.
Milchzuckerlösung zur Glasversilberung. S. 337.
Mitglieder des Vereins, ordentliche. S. 5. 64. 196. 323. 451. 643.
Mörtel. Siehe auch „Kalk- und Gyps-Mörtel."
Mörtel, geformter und zusammengepreßter, angewendet zum Häuserbau. S. 404—408. 576; mit Wasserglas bestrichen. S. 458.
Motoren, verschiedene, Kuppelung derselben. (Priv.) S. 125.
Mühling's patentirte Schnellessigfabrikation. S. 99—106.
Mühlordnung, Entwurf einer neuen. S. 577.
Müller, Dr. Alexander, über die alkalimetrische Bestimmung der Essigsäure und der Säuren in gefärbten Lösungen. S. 423—425.
Musik-Instrumente nach der Konstruktion von Böhm, Anerkennung ihrer Originalität und ihres Werthes. S. 1.

N.

Nachtlichterverfertigung. (Priv.) S. 635.
Nadelfabrikation, Historisches über die. S. 442—448.
Nähmaschine, neues System einer, von Otis-Avery in New-York. S. 266—280.
Natrium, über die Fabrikation des, von Jul. Deville. S. 693.
Nekrolog von dem Geh. Rath und Akademiker Dr. Joh. Nep. v. Fuchs. S. 129—164.
Nekrolog des Großhändlers Fr. Xav. Stießberger in München. S. 316—320.
Newton, W. C., über die Herstellung gewisser Maschinentheile aus Kautschuk oder Guttapercha. S. 117.
Nivellements der bayr. Eisenbahnen. S. 322.
Noten-System, universales. (Priv.) S. 124.
Nuthmaschine. (Priv.) S. 694.

O.

Obst, was vor und bei dem Dörren zu beobachten ist. S. 308—311.
Obstsorten, Analysen einiger, und ihr Werth als Nahrungsmittel. S. 312.
Oefen. Siehe auch „Glasofen".
Ofen zur Braunkohlenklein. (Priv.) S. 698.
Ofen zur Zimmerheitzung. S. 700.
Ofeneinrichtungen, verbesserte. (Priv.) S. 126. 381.
Orgelbau, verbesserter, von Schlimbach in Würzburg. S. 264—265. (Priv.) S. 382.
Ornamente aus Leder zu Meubles-Verzierungen, an die Stelle der Holzschnitzereien. S. 113.
Otis-Avery's Nähmaschine. S. 266—280.

P.

Papier mit Smirgelpulver. S. 123.
Papierfabrikation aus Holz. (Priv.) S. 700.
Papierfabrikation aus Holz, wie letzteres zugerichtet wird, nach Völter in Heidenheim. S. 670.
Papierfabrikation, Knotenfangmaschine von Mannhardt dazu. S. 325. 328.
Papiermasse, deren Zubereitung und Formung für die Gerstlöfer'schen Linophanieen. S. 286—290.
Paraffin aus Torf, Blätterschiefer, Braunkohle. S. 396. 398.
Pariser Kunst- und Industrie-Ausstellung im Jahre 1855 — Die bayerischen Aussteller, welche dort belohnt wurden S. 41—47; die bayerischen Ausstellungs-

Digitized by Google

Gegenstände, welche mit Auszeichnungen bedacht wurden S. 47—52.

Parquetfußböden, ihre Anfertigung. (Priv.) S. 124.

Pergament, seine Darstellung. S. 253.

Permanentweiß (Blanc fix) wo es zu haben ist und wie es bereitet wird. S. 571—574.

Pflasterer und Steinmetzmeister, worin der Unterschied ihres Geschäftsbetriebes gelegen. S. 450.

Phosphorfabrikation, das verbesserte Verfahren der, nach Hugo Fleck. S. 433—436.

Photogen aus Torf. S. 390.

Photogen und Paraffinöl im Vacuum dargestellt von Ingenieur P. Wagenmann in Bonn, Apparat dazu, Operation, Vortheile der Destillation. S. 547—551.

Photographiren mit dem Lichte von in Sauerstoffgas verbrennendem Schwefel und Phosphor. S. 625.

Planimeter, neues. (Priv.) S. 191.

Platiniren der Metalle mit elektrischem Strome. S. 630.

Pleiß, M., über das Kieselerdehydrat, welches durch Zersetzung des in den Kattundruckereien gebräuchlichen Natron-Wasserglases erhalten wird. S. 350—352.

Polytechnische Schulen in Bayern, ihre Frequenz und Einrichtung. S. 415. 418. 420. 423.

Port vernis von Prof. Dr. Vogel jun. in München. S. 240.

Porzellanerden-Gewinnung in Bayern im Jahre $18^{53}/_{54}$. S. 495.

Porzellan englisches, über die Herstellung des Goldlüsters auf demselben. S. 303—307.

Presse, eigenthümliche. (Priv.) S. 126.

Privilegien wurden bekannt gemacht: von

1. Alcan, Mich., und Locatelli, Ludwig, in Paris, über Verbesserungen in der Fabrikation der Feilen. S. 281—285.
2. Böhm, Theobald, k. Hofmusikus in München, über seinen verbesserten Klappen-Mechanismus für Blas-Instrumente. S. 263—264.
3. Danzer, Georg, Blasbalgmacher, und Danzer, Melchior, Spängler in München, über neuerfundene Cylinder-Blasbälge. S. 472—477.
4. Earnshaw, James Edward, Maschinen-Fabrikanten in Nürnberg, über eine veränderliche Expansionsvorrichtung bei Dampfmaschinen. S. 328—332.
5. Eichthal, Simon, Frhr. von, k. b. Hofbanquier in München ꝛc, über seinen Fensterglasofen mit acht Häfen, worin zum Schmelzen Torf und Braunkohlen, zum Ausarbeiten und Strecken aber Holz verwendet wird. S. 21—23.
6. Favrel, Aug., François aus Paris, über eine Maschine, um Gold, Silber, Platin, Kupfer, Bronce, Zinn und alle edleren Metalle zu schlagen, jede Art Metall zu schmieden, Kupfer und alle der Compression fähigen Gegenstände, sowohl bedeckt als unbedeckt, zu schlagen. S. 466—472.
7. Flaud und Giffard in Paris, als Erfinder, und dem Maschinenbauer A. Sabey in Aachen, als Patentträger, über eine neue Dampfmaschine. S. 257—262.
8. Genissieu Etienne François, Berg- und Hüttenwerks-Geschäftsführer zu Lyon, auf ein neues von den Gebr. Verpilleux erfundenes Dampfschleppschiff. S. 36—37.
9. Gerstäcker, Moritz, und Klette, Reinhold, in Dresden, über Darstellung von Linophanieen. S. 286—290.
10. Goguel, E. A., Hüttendirektor von Onderselier in der Schweiz, auf einen Apparat, der als Gebläse, Ventilator oder hydraulische Pumpe dienen kann. S. 655—659.
11. Hartmann, K., Gold- und Silberarbeiter in Nürnberg, über Bremsvorrichtungen für Eisenbahnwagen. S. 667—668.
12. Huber, J. A., in Rosenheim, über eine Hanfreib-Maschine. S. 332—333.
13. Kotz, Joseph, kgl. Hoftaschner in München, über Hutschachteln oder Hutfutterale. S. 664—667.
14. Mühling, Joh. Leonhard, Spezereihändler in Nürn-

Digitized by Google

berg auf ein verbeſſertes Verfahren bei der Schnell-Eſſigbereitung. S. 99—106.

15. Müller, Georg Heinrich, Kaufmann in Stuttgart, über ein Verfahren aus Weinhefe allen Weinſtein zu gewinnen. S. 669.
16. Otis-Avery, Dr. med., zu New-York, über ein neues Syſtem einer Nähmaſchine. S. 266—280.
17. Poſchinger, Benedikt v., zu Oberzwieſelau, kgl. Landgerichts Regen, über ein verbeſſertes Verfahren bei'm Strecken der Fenſtertafeln. S. 651—655.
18. Riſchner, Franz, Oberverweſer der Eiſengewerkſchaft Achthal und Hammerau, über das Puddlingsfriſchen mit aus Torf erzeugten Gaſen. S. 165—184.
19. Roſcher, Herrmann Gottlieb, in Regensburg, auf einer Glas-Streckofen mit beweglichen Platten. S. 34—36.
20. Rummel, Franz, in München, über eine Getreide-Schälmaſchine S. 606—610.
21. Rupprecht, E. H., Handlungs-Commis in Nürnberg, auf Herſtellung von Puppenköpfen mittelſt gravirten Stangen in einer Preſſe. S. 105—108.
22. Schäffer, J. B, Mechaniker, und Buddenburg, E. A, in Magdeburg auf eine Speiſepumpe für Dampfkeſſel. S 28—33.
23. Schlimbach, Balthaſar, Orgel- und Inſtrumentenmacher in Würzburg, über eine Verbeſſerung im Baue der Orgel. S. 264—265.
24. Steiner, Joſ., und Mannhardt, Joh., in München, über eine Knotenfangmaſchine zur Verbeſſerung des Maſchinen-Papiers. S 325—328.
25. Stolle, Dr. Eduard, in Berlin, auf eine Pulveriſirungs-, Waſchungs- und Amalgamirungs-Maſchine des Hiram Berdan aus New-York. S. 23—28.
26. Unger, Friedr., kgl. Saal- und Kellermeiſter in München, und Rummel, Hermann, Spinnereibeſitzer in Augsburg, über eine Maſchine zur Herſtellung von Bekleidungsſtoffen und A. aus allen wollenen Lumpen. S. 673—676.
27. Utz, Jakob zu St. Wolfgang im Landg. Haag, über eine Vorrichtung zum Glocken-Umhängen. S. 477—479.
28. Wöckler, G., Kaufmann in Leipzig, über Walloſin, ein Erſatzmittel für Wallfiſchbein. S. 659—664.
29. Völker, H., zu Groß-Mölſen im Großherzogthum Weimar, über die Conſtruktion eines verbeſſerten Gewehrſchloſſes. S. 107—109.
30. Völter, H., in Heidenheim, über ein Verfahren, Holz in eine breiartige insbeſondere zur Papierbereitung dienliche Maſſe zu verwandeln. S. 670—673.

Privilegien wurden ertheilt: dem

1. Amsler, Jakob, Prof. in Schaffhauſen. S. 191.
2. Backofen, Leonhard in Nürnberg. S. 635.
3. Bechmann, H., in Nürnberg. S. 699.
4. Beck, J., in München. S. 382.
5. Berolzheimer, D., und Illfelder, L., in Fürth. S. 382.
6. Boßl, J., in Wien. S. 382.
7. Böhm, Wilh., in Stuttgart. S. 635.
8. Breiſach, E., in Augsburg. S. 699.
9. Dänzer, L., in Karlsruhe, und Schmidt, W., in Heidelberg. S. 382.
10. D'Hengeller, W., von Kempten. S. 126.
11. Didot, Paul, Firmin in Paris. S. 126.
12. Dieringer, J., in Edenkoben. S. 382.
13. Dulop, G. J., in St. Rollox. S. 699.
14. Erter, K., in München. S. 635.
15. Fréret, Victor, von Fecamp. S. 700.
16. Gilgenheimb, Theodor, Frhr. v., zu Weidenau. S. 383.
17. Gränicher, Samuel, von Zoffingen. S. 64. 191.
18. Gruber, Andr v. Grafenau. S. 125.
19. Hall, Joſ., in München. S. 635.
20. Heberlein, Jak, in München. S. 126.
21. Hentſch, Jak., von Lindberg. S 64. 191.
22. Hummel, Joh. Georg, in München. S. 126.
23. Jouffroy-Dumer, E., in Paris. S. 381.

Digitized by Google

24. Klingenfeld, F. A., und Berger, L. F., in Nürnberg. S. 381.
25. Krupp, Friedr., in Essen S. 635.
26. Kübler, Jos., in München. S. 124.
27. Lebel, Jos, und Fournlol, Johann, in Paris. S. 126.
28. Leonhardi, Aug., von Dresden. S. 698.
29. Nleßen, Jos, in München. S. 383.
30. Nußrainer, X., von Schwaben. S. 699.
31. Paget, Fr., und Schmidt, Dr. E., in Wien. S. 382.
32. Pellenz, J. E., v. Aachen. S. 125.
33. Perfoz, François in Paris S. 126.
34. Pfanzeder, Georg, in München. S. 191.
35. Pfanzeder, Georg, von München. S. 698.
36. Prillwitz, F., in Berlin. S. 699.
37. Rappacioli, Emanuel, von Turin. S. 700.
38. Reifenstuel, Michael, in München. S. 191.
39. Rieter, Jak., u. Comp. in Winterthur. S. 125.
40. Robinson, J., in Manchester. S. 699.
41. Röfer, G., in Nürnberg. S. 382.
42. Scharp u. Furnival von Manchester. S. 699.
43. Schlickelsen, C., von Berlin. S 125.
44. Schmidt, Dr. Ed., in Wien. S. 699.
45. Schwarz, Kaspar, in München. S. 700.
46. Striby, Wilh., von Weinheim in Baden. S. 124.
47. Uhlhorn, Gerhard, von Grevenbroich. S. 125.
48. Völter, Heinr., in Heidenheim. S. 700.
49. Wachter, Mich., von Welchs. S. 698.
50. Weitenhiller, Jos., von Eichstädt. S. 126.
51. Wiek in Leipzig. S. 699.
52. Zimmermann, F., in München. S. 382.

Privilegien wurden verlängert: dem

1. Didot, F., in Paris. S. 636.
2. Durand, Fr., in Paris. S. 384.
3. Erich, Christ. Aug., in München S. 126.
4. Erter, K., k. Oberpostrath in München. S. 696.
5. Flor, jun., in München. S. 126.
6. Gruber, K., in Nürnberg. S. 383.
7. Hall, Jos., in München. S. 696.
8. Hammer, A., und Ruthmann, F. S. 383.
9. Holl, Max, in Mosburg. S. 636.
10. Holzer, Fr., in Giesing. S. 384.
11. Killinger, J., und Fleischmann, J. P., in München. S. 383.
12. Knocke, Aug., in München. S. 636.
13. Kraus, Anna in München. S. 696.
14. Krauß, Anna, und Spießl, Ther., in München. S. 126.
15. Pettenkofer, Dr. u. Prof., und Ruland, kgl. Baurath in München. S. 192.
16. Rieder, Karl, in München. S. 636.
17. Rösi, H., in München S. 383.
18. Roth, Jul, in Mühlhausen. S. 384.
19. Schwarzenbach, Joh., und Ries, Thereſia, in München. S. 127.
20. Trenchiler, Karl, in München. S. 696.
21. Vigoureux, St., in Paris. S. 384.
22. Waltenberger, Narciß, in München. S. 636.

Privilegien, wurde darauf verzichtet: von

1. Jnk, P., und Englhart, J, in München. S. 192.
2. Rummel, H., in Augsburg, und Unger, Friedr., in München. S. 637.

Privilegien wurden eingezogen:

1. Amsler, Jak., in Schaffhausen. S. 637.
2. Anwander, Flor., in Kempten. S. 127.
3. Belleville, J. Fr., in Nancy. S. 192.
4. Durand, F., in Paris. S. 192.
5. Eichthal, Simon Frhr. v., in München. S. 127.
6. Favrel, F., in Paris. S. 636.
7. Friedländer, Dr. Jul., und Keßler, Dr. Georg, in Berlin. S. 697.
8. Gerſthöfer, Moritz, und Klette, Reinhold, in S. 192.
9. Goffard, Olivin, in München. S. 697.
10. Hartmann, K., in Nürnberg. S. 384.

Digitized by Google

11. König, Ant., in München. S. 637.
12. Leber, G., in Fürth. S. 637.
13. Lembke, Christian, in München. S. 697.
14. Otis-Avery, Dr., in New-York. S. 127.
15. Rummel, J. Fr., in München. S. 384.
16. Siemens, W., in Adelphi Terrace. S. 697.
17. Vigoureux, St., in Paris. S. 697.
18. Wies, Ludw., in Bliestastel. S. 636.

Privilegien sind erloschen: das von dem

1. Fleischmann, Ferd., in München. S. 638.
2. Hübner, Emil, in Mühlhausen. S. 127.
3. Müller, Heinrich, in Stuttgart. S. 638.
4. Pfanzeder, G., in München. S. 638.
5. Weitenhiller, Joh., und Einsle, Jos., in Eichstädt. S. 638.

Puddlingsfrischen mit aus Torf erzeugten Gasen. I. die Vorarbeiten S. 165, II. der Puddlingsfrischprozeß S. 167, III. die Speisung und Bedienung des Gasgenerators S. 173, IV. Gebläse, Ventilatoren, Torfvorrathskammern S. 175, V. Anwendung der aus Torf erzeugten Kohlenoxydgase zu anderen Schmelzprozessen S. 176. Erklärung der Zeichnungen: A. der Gasgenerator S. 178, der Gaserzeugungsapparat S. 181, der Puddlingsofen S. 182, der Vorglühherd mit der Esse und dem Lufterhitzungs-Apparat S. 183. 184.

Pulverisirungs-Maschine, amerikanische, beschrieben und gezeichnet. S. 23—28.

Pumpe hydraulische, neue, von Goguel. S 655.

Puppenköpfe herzustellen mit gravirten Stanzen in einer Presse. S. 105.

Q.

Quarz-Gewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 499.

Quecksilber-Gewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 491.

R.

Rauchverzehrender Feuerungs-Apparat oder die Anwendung des Treppenrostes. S. 122.

Riemann'sches Grün, wie es lebhafter an Farbe bereitet werden könne. S. 83—86.

Rischner's Puddlingsfrischen mit aus Torf erzeugten Gasen. S. 165—184.

Röste. Siehe „Flachsröste".

Röhrenleitungen. Siehe „Wasserleitungs-Röhren."

Roscher, H. G., Großhändler in Regensburg und Glashüttenbesitzer zu Riedelhütte im Landgerichte Grafenau, dessen patentirter Glas-Streckofen mit beweglichen Platten, beschrieben und gezeichnet. S. 34—36.

Rothfärben von Bein. S. 629.

Rothweine mit Alaun, wie dieß zu erkennen und nachzuweisen. S. 367.

Rübenmus in der Zuckerfabrikation enthält keinen krystallisirbaren Zucker. S. 578.

Runkelrüben-Branntwein in Frankreich. S. 375.

Rupprecht, C. A., in Nürnberg, seine Gutta-Percha-Waaren-Fabrik. S. 576.

Rupprecht's patentirtes Verfahren, Puppenköpfe mittelst gravirter Stanzen in einer Presse herzustellen. S 105—108.

Rust, Th., k. Salinen-Inspektor in Dürkheim, über das Schweißen des englischen Gußstahles. S. 87—93.

S.

Sabey's Patentbeschreibung über die Flaud'- und Giffard'sche Dampfmaschine in Paris. S. 257—262.

Saffian von Deninger in Mainz S. 249.

Salinenbetrieb in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$ im Alaun, Steinsalz, Kochsalz, Viehsalz, Düngsalz. S. 523—530. Hauptzusammenstellung nach den Bergrevieren und Gesammt-Ergebniß. S. 531—544, dann 545. 546.

Salmiak, wie er zum Schweißen des Gußstahles angewendet wird. S. 87—93.

Digitized by Google

Sammt und Seide gepreßte Figuren darauf. S. 451.
Sandformen für Gießereien, Maschine dazu (Priv.). S. 699.
Sattel- und Riemenleder. S. 247.
Schachteln, Färben des Tannenholzes dazu. S. 63.
Schäffer, J. B., und Buddenburg, E. A., in Magdeburg, deren patentirte Speisepumpe für Dampfkessel, beschrieben und gezeichnet. S. 28—33.
Schälmaschine für Getreide von Rummel in München. S. 606—610.
Schafhäutl, Dr. K., Conservator, hat die wissenschaftlichen Principien zum Baue der Böhm'schen Blase-Instrumente gegeben. S. 3.
Schienenstühle (Priv.) S. 700.
Schlachtverfahren, das in England patentirte wird nicht gutgeheißen. S. 193.
Schlichte. Siehe „Weberschlichte".
Schlimbach's verbesserter Orgelbau. S. 264—265.
Schmierbüchse, eine neue. S. 62.
Schrauben. Siehe auch „Holzschrauben".
Schreinerarbeiten, ein nützliches Büchlein darüber von W. Kimbel in Mainz. S. 693.
Schrift- und Druckproben von Friedr. Wolf in München. S. 323.
Schützen (Weber) aus Kautschouk oder Gutta-Percha. S. 117.
Schulen, Gewerbs- und Landwirthschafts-, in Bayern, Anstellungen von Lehrern an denselben. S. 64.
Schulhäuser, gußeiserne Abtritte für diese. S. 71.
Schwärzfabriken in Nürnberg. S. 3.
Schwefeln der Weinfässer, was dabei zu beobachten nach G. B. Kneufinger. S. 377.
Schwefelbalsam dient zum Auftragen der Zinn-Gold-Auflösung auf Steingut und englisches Porzellan zur Herstellung des Goldlüsters. S. 303—307.
Schwefelsäure zur Zuckerbildung aus Getreidearten statt des Malzens und Maischens. S. 363.
Schwefelsäure, Braunstein und Eisenvitriol zum Gerben der Häute. S. 37—42.
Schwefelsäure-Fabrikation (Priv.) S. 126.
Schweinsleder, feine Gerbung. S. 248.
Schweißen des Stahles mit Hilfe eines Kohlen-Stickstoff haltigen Pulvers. S. 87—93.
Schweißöfen, wie Torfgase dazu verwendet werden können. S. 176.
Schwerspath-Gewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 499.
Seehundleder, feine Gerbung. S. 248.
Seide, Griff der. S. 401.
Seidenzeug-Drucker, eigenthümliche Maschine dazu. S. 382.
Seidl, A., Bäckermeister, in München, über Brodbäckerei und Brodbereitung. S. 592—606.
Seiler. Siehe auch „Wagenschmiere".
Seilerei, k. preuß. patentirte, von Felten und Guillaume in Köln, beschrieben von Dr. C. Seuffert, beschäftigt 300 Personen mit der Verfertigung von Hanf und Drahtseilen. S. 6. Hanfseile ihre Verfertigungsart, Maschinen aus England, dazu runde, ihre Tragfähigkeit, flache oder Bandseile S. 7, 8. Absolute Festigkeit derselben. S. 11. 12. Das Theeren derselben. S. 13. Eisendrahtseile. Verzinkung des Eisendrahtes. Flache Seile und runde, ihre Tragfähigkeit. S. 14. 15. Telegraphenseile, ihre Anfertigung, Anwendung und Befestigung, so wie der Preis. S. 17—20.
Seilerei, fabrikmäßiger Betrieb von Jos. Huber in Rosenheim S. 612, Hanfreibmaschine S. 613, Hanfhechel und Spinnmaschine S. 614, Litzenverfertigung S. 615, Theeren der Seile S. 616.
Sektionen für den Bau der bayr. Ostbahnen und ihre Ingenieure. S. 617—618.
Seuffert, Dr. C., über die k. preuß. patentirte Seilerei von Felten und Guillaume in Köln. S. 6—20.
Sicherheitsvorrichtung für den Bahnbetrieb. S. 382.
Siderolithgegenstände. S. 322.
Sieden, Versuch mit einer übersättigten Glaubersalzlösung. S. 628.
Silberauflösung zur Glasversilberung nach J. v. Liebig S. 337, nach Dr. J. Löwe S. 344.

Digitized by Google

Silberauflösung zur elektro-chemischen Versilberung, ein veröffentlichtes Geheimmittel. S. 680.
Smirgelpapier, über die Anfertigung desselben. S. 123.
Sohlleder S. 246.
Solenhofer-Steinplatten farbige. (Priv.) S 125.
Soolenleitungen, wie sich die eisernen Röhren dabei bewähren. S. 207. 214.
Speckstein, dessen Benützung für industrielle Zwecke. S. 194.
Speckstein-Gewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 499.
Speichen- und Scheibenräder gepreßte. (Priv.) S. 125.
Speisepumpe für Dampfkessel von J. P. Schäffer u. C. A. Buddenburg in Magdeburg. S. 28—33.
Spindeln aus Kautschuk oder Gutta Percha. S. 117.
Spruce, R., über das Kautschuk des Amazonen-Stromes. S. 370.
Spulen aus Kautschouk oder Gutta-Percha. S. 117.
Ständer für Essigbereitung nach Mühling. S. 105.
Stärkmehlzucker wird bitter durch einen Gehalt von Gyps. S. 189—191.
Stahl, Schweißen desselben mittelst eines Pulvers aus Borax, Salmiak, Blutlaugensalz und Colophonium. S. 87—93.
Statham'sche Zünder können durch ein Gemisch von Schwefelantimon und chlorsaurem Kali ersetzt werden. S. 625.
Stein, Erfahrungen über die Anwendung zu Wasserleitungsröhren. S. 210.
Steine zur Trottoirpflasterung in München, natürliche wie künstliche, ihre Prüfungen. S. 4.
Steiner's und Mannhard's Knotenfänger für Maschinenpapier. S. 325—328.
Steingut, über die Herstellung des Goldlüsters auf demselben. S. 302—307.
Steinkohlen zum Kalkbrennen — getrennt vom Kalkstein. S. 291, lagerweise damit geschichtet. S. 290.
Steinmasse, plastische. (Priv.) S. 383.
Steinmehl, kohlensaurer Kalk, als ein Zolltarifirungs-Gegenstand. S. 4.
Steinmetzmeister und Pflasterer, worin der Unterschied ihres Geschäftsbetriebes liegt. S. 450.
Steinzeug, Erfahrungen über Wasserleitungsröhren mit denselben. S. 212—216.
Stießberger, Fr. Xav., Großhändler in München. Dessen Nekrolog. S. 316—320.
Stolle, Dr. Ed., in Berlin, beschreibt die patentirte Verdan'sche Pulverisirungsmaschine. S. 23—28.
Stoßmaschine (Priv.) S. 698.
Straßenpflaster, gußeisernes. (Priv.) S 699.
Strecken der Fenstertafeln, neues Verfahren. S. 651.
Streichzündhölzer, ihre Verpackungsweise. S. 3.

T.

Tannenholz, Färben desselben zu Schachteln. S. 63.
Tapeten aus Leder. S. 113.
Tapeten, arsenikgrüne, ihre schädlichen Wirkungen. S. 619.
Telegraphenseile, ihre Anfertigung bei Felten und Guilleaume in Köln, sowie ihre Anwendung und Befestigung S. 17—20.
Telegraphiren, verbesserte galvanische Batterie dazu. S. 626.
Theer von Blätterschiefer, Braunkohle und Torf zur Erzielung der ätherischen Beleuchtungsmaterialien und des Paraffins. S. 398.
Theeren, das der Hanfseile bei Felten und Guilleaume in Köln. S. 13.
Theeren der Seile. S. 616.
Thon, Maschine zum Schneiden und Pressen desselben. (Priv.) S. 125.
Thon, gebrannter, Wasserleitungsröhren aus demselben. S. 212—216, wo sie in Bayern fabrizirt werden S. 218, was sie kosten S. 227—231.
Thongewinnung in Bayern im Jahre 18$^{53}/_{54}$. S. 497.
Thonwaaren, feine. S. 322.
Thorr, J., Inspektor im allgemeinen Krankenhause zu

Digitized by Google

München, deſſen ſtatiſtiſche Darſtellung über den dortigen Krankenſtand in den letzten 12 Jahren. S. 57. 58.

Thurmglocken umhängen, Vorrichtung dazu. S. 477 — 479.

Tinte. Siehe auch „Alizarintinte.“

Torf, Produkte der trocknen Deſtillation desſelben und ihre Verwendung als Beleuchtungsmateriale S. 389, Turfol (Torfphotogen) S. 394, Gas- oder Schmieröl S. 395, Asphalt, Paraffin, Kohks, Ammoniakwaſſer, Gas S. 396, Kreoſot S. 397, Oekonomiſcher Calcul S. 400.

Torfgaſe, wie ſie erzeugt werden S. 165. 173, zum Puddlingsfriſchen mit dem dazu gehörigen Generator verwendet S. 175. 182. 184. und auch zu anderen Schmelzprozeſſen benützt werden können S. 176. 395.

Traubenzuckerkalklöſung zur Glasverſilberung. S. 345.

Trautwein'ſche Flachsröſtmethode. S. 375.

Treppenroſt, der, iſt der beſte rauchverzehrende Feuerungsapparat für Dampfkeſſel, Lokomotive und alle Feuerungen von bedeutender Hitze. S. 122.

Trichterhalter von Prof. Dr. Vogel jun. in München. S. 242.

Trockenapparate mittelſt Centrifugalkraft. S. 333 — 336.

Troſſelmaſchine zum Spinnen und Zwirnen der Faſerſtoffe. (Priv.) S. 125.

Trottoir-Pflaſterungen in München, Prüfung der Steine dazu und ſonſtigen Materialien. S. 4. 195.

Tuch, gepreßte Figuren auf das. S. 452.

U.

Uhlmann, Jak., k. Miniſterial-Regiſtrator in München, deſſen induſtrielle Beſtrebungen S. 449; hat die erhabene Zinkgravur für den Zinkſtich ſchon vor 3 Jahren eingeführt zu S. 361.

Ultramarin, die Conſtitution des blauen und grünen. S. 425—430.

Ungerer, Mechaniker in München, deſſen neukonſtruirte Brückenwaage. S. 323.

Utz, deſſen Vorrichtung zum Glockenumhängen. S. 477 — 479.

V.

Ventilator, neuer, von Goguel. S. 655.

Ventilatoren zur Torf-Puddlings-Friſcherei. S. 175.

Verdunſtungsmeſſer von Prof. Dr. Vogel in München. S. 233.

Vereins-Beamte pro 1856. S. 5.

Vereins-Verhandlungen. S. 1. 63. 193. 321. 449. 577. 641.

Vergoldung von Glas nach J. v. Liebig. S. 341.

Vergoldung auf edle und unedle Metalle mit ſeidenartigem Glanz von L Bovy zu Chaux de Fonds in der Schweiz. S. 566—569.

Vergoldung, elektrochemiſche, mit aller Zugehör, ein veröffentlichtes Geheimmittel. S. 677.

Verkieſelungen von verwitterten Steinen und von Gyps mit Waſſerglas. S. 461—464.

Verpackungsweiſe der Streichzündhölzer. S. 3.

Verpilleux's Dampfſchleppſchiff beſchrieben und gezeichnet. S. 36. 37.

Verplatiniren, elektrochemiſches. S. 630.

Verſilberung von Glas nach J. von Liebig. S. 337; nach Dr. J. Löwe. S. 343.

Verzinkung der Eiſendrähte für die Drahtſeile. S. 14. 15.

Vieh-Schlachtmethode, engliſche, wird nicht empfohlen. S. 193.

Vitriol, grüner, mit Braunſtein und Schwefelſäure zum Gerben der Häute. S. 37—42.

Vitriol-Gewinnung in Bayern im Jahre 18$^{51}/_{54}$. S. 521.

Völker's patentirtes Gewehrſchloß. S. 107—109.

Vogel, Dr. u. Prof. jun., in München:
1. über einen Verdunſtungsmeſſer (Atmidometer, Atmidoſkop). S. 233.
2. über einen Evacuationsapparat. S. 238.

Digitized by Google

3. Firnißbehälter (Port vernis). S. 240.
4. Trichterhalter. S. 242.
5. Kielfederpreſſer. S. 244.

Bohl, Dr. H. in Bonn, über die Produkte der trocknen Deſtillation des Torfes und deren Verwendung zu Beleuchtungsmaterialien. S. 389—401.

W.

Waagen, eigenthümlich conſtruirte. (Priv.) S. 381. 382.

Wagen- (Patent) Schmiere, ein Gegenſtand eines Gewerbsſtreites zwiſchen den Sellern und Pechſiedern in Regensburg. S. 66.

Wagenmann, P., in Bonn, deſſen Darſtellung von Photogen und Paraffinöl im Vacuum. S. 547 — 551.

Wagner, Dr. Rud., Prof. in Nürnberg:
a) über den Hopfenbau in Bayern in den Jahren 1854 und 1855. S. 82.
b) über Rinmann's Grün. S. 83.
c) über Kohlenwaſſerſtoffe als Antichlor in der Papierfabrikation. S. 86.

Wallofin, ein Erſatzmittel für Wallfiſchbein, wie es bereitet wird, nach Völker in Leipzig. S. 659.

Waſchungsmaſchine, amerikaniſche, beſchrieben und gezeichnet. S. 23—28.

Waſſerdichte Stoffe. S. 322. (Priv.) S. 382.

Waſſerdichtmachen der Zeuge mit Alaun, Bleizucker und Hauſenblaſe, ein veröffentlichtes Geheimmittel. S. 685.

Waſſerglas — ſeine Geſchichte in kurzen Zügen vom Jahre 1818, der Zeit der Entdeckung durch Fuchs und ſeine erſten Anwendungen, die der Entdecker denſelben gegeben bis auf die neueſte Zeit, wo Ch. Marquart in Bonn die Fabrikation desſelben in die Hand nahm S. 452—454 und eine Anleitung zur Anwendung desſelben veröffentlichte S. 454—455, ſeine Stärke, wie es aus der Fabrike kommt und ſeine Verdünnung für den Gebrauch S. 455 zum Anſtrich auf Holz S. 456, zum Anſtrich auf Kalkmörtel und Steine S. 458, zum Anſtrich auf Metalle, Glas, Porzellan S. 460, zu Verkieſelungen von Steinen (des Gypſes), welche leicht verwittern S. 461, zur Anfertigung von hydrauliſchem Kalk (Roman-Cement) zum Druck auf Papier und Gewebe S. 464, zum Kitten von Glas, Porzellan und Metallen S. 465—466. Neue Bereitung des Natron-Waſſerglaſes nach Prof. Dr. Buchner mit Glauberſalz S. 645—650.

Waſſerglas zur Befeſtigung der Farben in der Baumwollenfärberei und Druckerei S. 352—356, wie das Kieſelerdehydrat, welches dabei ſich abſcheidet, beſchaffen iſt. S. 350—352.

Waſſerleitungsröhren, thönerne, werden auf ihre Widerſtandsfähigkeit geprüft S. 195—216, über das Materiale überhaupt, welches zu denſelben gegenwärtig verwendet wird und mit welchem Erfolge S. 196, in Augsburg und Berlin S. 199, in Brüſſel S. 200, in Carlsruhe, Dresden und Frankfurt S. 202, in London und Nürnberg S. 203, in Paris S. 204, in Petersburg, Rom, Stuttgart S. 205, in Wien und Prag, dann in München S. 206 die ſalinariſchen Soolenleitungen des bayr. Staates S 207. Erfahrungen, welche bei den letzteren gemacht wurden S. 208. Beurtheilung der Materialien — Holz, Stein, Glas, Zinn, S. 210, Blei, Zink S. 211, Eiſen und Thon- oder Steingut-Maſſe S. 212—216. Fabrikanten von Thon- und Steinzeugröhren in Bayern S. 218. Maaße und Preiſe verſchiedener Röhren, franzöſiſcher S. 222—226, bayeriſcher S. 227—231, naſſauiſcher S. 231.

Waſſerſtand in dem Dampfkeſſel, Keſſelwächter dafür. S. 31.

Weberſchlichte aus Kaſtanienmehl. S. 4.

Weine, rothe, ihre Beſchaffenheit und Erkennung, wenn ſie mit Alaun verſetzt ſind. S. 367.

Weinfäſſer, was beim Schwefeln derſelben zu beobachten nach G. A. Kneutinger. S. 377.

Digitized by Google

Weinstein, allen aus der Weinhefe zu gewinnen, nach Müller in Stuttgart. S. 669.

Wichse-Bereitung. (Priv.) S. 636.

Winternitz, J., über die Anfertigung der Alizarin-Tinte. S. 369.

Wittstein, Dr., über das Verhalten des gebrannten Kalks an der Luft. S. 378.

Wolf, Friedr, in München, dessen Schrift- und Druck-Proben. S. 323.

Wolff, Prof. E., in Hohenheim, dessen Analysen einiger Obstsorten. S. 312.

Wollen-Lappen, ihre Verarbeitung zu Bekleidungsstoffen mit einer eigenthümlich construirten Maschine dazu: Auslesen derselben S. 673, das Maschinen- und Wollenzimmer dazu S. 674, Kunstwollmaschine S. 675.

Wolligewebe, Baumwolle darin zu erkennen. S. 695.

Z.

Zeug, neues mit Kautschuk und Sand überzogenes. S. 696.

Zink als Baumaterial, zur Bedachung. S. 436—442.

Zink und Zinn zu Wasserleitungsröhren, Beurtheilung ihres Werthes in dieser Beziehung. S. 210. 211.

Zinkstich, erhabener, statt des Holzstiches von Devincenzi S. 361, bei uns früher von Uhlmann. S. 361.

Zolltarifirungs-Gegenstände: wie Steinmehl (kohlensaurer Kalk) S. 4, Holzessig S. 4, weinsaurer Kalk S. 322.

Zünder, Statham'sche, kann ersetzt werden durch ein Gemisch von Schwefelantimon und chlorsaurem Kali S. 625.

Zündhölzer. Siehe auch: „Streichzündhölzer."

Zucker, Pflanzenstoffe, woraus derselbe zu gewinnen: hanfene Lumpen mit Schwefelsäure S. 373, die Algier'sche Feige S. 373, Asphodillwurzel S. 374, Holcus saccharatus S. 374, Krappwurzel, edle Kastanien und Mais S. 375.

Zucker. Siehe auch: „Krümelzucker" „Stärkmehl-Zucker".

Zuckerbildung aus Getreidearten mittelst Schwefelsäure statt des Malzens und Einmaischens. S. 362.

Zwirnmaschine. (Priv.) S. 383. 384.

Berichtigungen.

Zu S. 356: statt Füllungsmittel lese Fällungsmittel.

Zu Seite 361: Die Zinkographie in der beschriebenen Manier hat bei uns schon vor 3 Jahren der kgl. Registrator im Staatsministerium des Innern — Hr. Uhlmann — mit dem besten Erfolg ausgeführt und wird zur Zeit von der Rösl'schen Buchdruckerei vielfältig gebraucht.

Zu S. 379: statt Volksclyt lese Volksvlijt.

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

OCT 17 1935